



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2013년05월29일
(11) 등록번호 10-1269007
(24) 등록일자 2013년05월23일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
G02F 1/1335 (2006.01) G02F 1/13357 (2006.01)
(21) 출원번호 10-2009-0040336
(22) 출원일자 2009년05월08일
심사청구일자 2011년11월09일
(65) 공개번호 10-2010-0121265
(43) 공개일자 2010년11월17일
(56) 선행기술조사문헌
JP2009003245 A*
KR1020070014064 A*
*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

(73) 특허권자
엘지디스플레이 주식회사
서울특별시 영등포구 여의대로 128(여의도동)
(72) 발명자
박재성
경상북도 구미시 도량2동 265-2번지
이정훈
경상북도 칠곡군 석적읍 북중리3길 70, 부영아파트 113동 912호
(74) 대리인
특허법인네이트

전체 청구항 수 : 총 4 항

심사관 : 장경태

(54) 발명의 명칭 액정표시장치 및 이의 제조방법

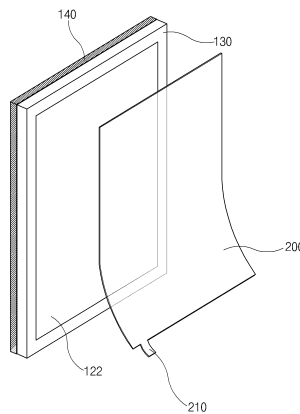
(57) 요약

본 발명은 액정표시장치에 관한 것으로, 특히 박형 및 경량의 액정표시장치 및 이의 제조방법에 관한 것이다.

본 발명은 탑커버와 커버버튼을 삭제함으로써, 박형 및 경량의 액정표시장치를 제공할 수 있으며, 커버버튼의 삭제로 인하여 외부로 노출되는 반사판의 배면에 보호시트를 부착함으로써, 반사판이 외부로부터 손상되는 것을 방지한다.

특히, 보호시트에 돌출단을 형성함으로써, 작업자의 수작업으로 이루어지는 반사판과 보호시트의 박리공정이 손쉽게 이루어지도록 한다.

대표도 - 도5



특허청구의 범위

청구항 1

삭제

청구항 2

삭제

청구항 3

삭제

청구항 4

삭제

청구항 5

배면에 돌출단이 형성된 보호시트가 부착된 반사판과, 상기 반사판 상에 안착되는 도광판과, 상기 도광판 일측에 배열되는 램프 그리고 상기 도광판 상부에 안착되는 광학시트를 포함하는 백라이트 유닛과; 상기 백라이트 유닛 상부에 위치하는 액정패널과; 상기 백라이트 유닛과 상기 액정패널을 서포트메인을 통해 모듈화하여 액정표시장치를 형성하는 단계와;

상기 모듈화된 액정표시장치의 상기 보호시트를 상기 돌출단을 통해 상기 반사판으로부터 박리하는 단계와;

상기 액정표시장치를 케이스에 실장하는 단계

를 포함하는 액정표시장치 제조방법.

청구항 6

제 5 항에 있어서,

상기 돌출단은 상기 보호시트의 일 가장자리의 일측에 형성되며, 상기 보호시트는 상기 반사판으로부터 상기 돌출단이 형성된 일 가장자리로부터 타측 가장자리를 향해 점차 박리되는 액정표시장치 제조방법.

청구항 7

삭제

청구항 8

제 5 항에 있어서,

상기 반사판은 ESR(enhanced specular reflector)인 액정표시장치 제조방법.

청구항 9

제 5 항에 있어서,

상기 백라이트 유닛과 상기 액정패널은 상기 액정패널의 전면 가장자리를 덮으며, 상기 서포트메인과 결합되는 접착테이프를 포함하여 모듈화되는 액정표시장치 제조방법.

명세서

발명의 상세한 설명

기술분야

[0001] 본 발명은 액정표시장치에 관한 것으로, 특히 박형 및 경량의 액정표시장치 및 이의 제조방법에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 최근 정보화 시대에 발맞추어 디스플레이(display) 분야 또한 급속도로 발전해 왔고, 이에 부응해서 박형화, 경량화, 저소비전력화 장점을 지닌 평판표시장치(flat panel display device : FPD)로서 액정표시장치(liquid crystal display device : LCD), 플라즈마표시장치(plasma display panel device : PDP), 전기발광표시장치(electroluminescence display device : ELD), 전계방출표시장치(field emission display device : FED) 등이 소개되어 기존의 브라운관(cathode ray tube : CRT)을 빠르게 대체하며 각광받고 있다.

[0003] 이중에서도 액정표시장치는 동화상 표시에 우수하고 높은 콘트라스트비(contrast ratio)로 인해 노트북, 모니터, TV 등의 분야에서 가장 활발하게 사용되고 있는데, 상기 액정표시장치는 자체 발광요소를 갖지 못하는 소자로 별도의 광원을 요구하게 된다.

[0004] 이에 따라, 배면으로는 램프를 구비한 백라이트 유닛(backlight unit)이 마련되어 액정패널 전면을 향해 광을 조사하고 이를 통해서 비로소 식별 가능한 휘도의 화상이 구현된다.

[0005] 도 1은 일반적인 액정표시장치의 분해사시도이다.

[0006] 도시한 바와 같이, 일반적인 액정표시장치모듈은 액정패널(10)과 백라이트 유닛(20), 그리고 서포트메인(30)과 커버버튼(50), 탑커버(40)로 구성된다.

[0007] 액정패널(10)은 화상표현의 핵심적인 역할을 담당하는 부분으로써 액정층을 사이에 두고 대면 합착된 제 1 및 제 2 기판(12, 14)으로 구성된다. 이러한 액정패널(10)의 일측 가장자리를 따라서는 연결부재(15)를 매개로 인쇄회로기판(17)이 연결된다.

[0008] 또한, 액정패널(10)의 후방으로는 백라이트 유닛(20)이 구비된다.

[0009] 이때, 백라이트 유닛(20)은 서포트메인(30)의 적어도 일측 가장자리 길이방향을 따라 배열되는 램프(24)와, 커버버튼(50) 상에 안착되는 백색 또는 은색의 반사판(22)과, 이러한 반사판(22) 상에 안착되며 램프(24)가 일측면에 위치하는 도광관(26) 그리고 이의 상부로 개재되는 다수의 광학시트(28)를 포함한다.

[0010] 이러한 액정패널(10)과 백라이트 유닛(20)은 가장자리가 사각테 형상의 서포트메인(30)으로 둘러진 상태로 액정패널(10) 상면 가장자리를 두르는 탑커버(40) 그리고 백라이트 유닛(20) 배면을 덮는 커버버튼(50)이 각각 전후방에서 결합되어 서포트메인(30)을 매개로 일체화된다.

[0011] 이로 인하여, 램프(24)로부터 발광한 빛은 도광관(26)의 입광부로 입사되어 액정패널(10) 방향으로 굴절되고, 다수의 광학시트(28)를 통과하는 동안 균일휘도의 고품위로 가공되어 액정패널(10)에 입사된다.

[0012] 이로써 액정패널(10)은 외부로 화상을 표시하게 된다.

[0013] 한편, 최근 이러한 액정표시장치는 휴대용 컴퓨터는 물론 데스크톱 컴퓨터 모니터 및 벽걸이형 텔레비전 등 그 사용영역이 점차 넓어지고 있는 추세로, 넓은 디스플레이 면적을 가지면서도 획기적으로 감량된 무게 및 부피를 갖고자 하는 연구가 활발히 진행되고 있다.

[0014] 그러나, 액정표시장치를 경량 및 박형으로 제작하고자 하는 노력에도 불구하고, 액정표시장치를 구성하고 있는 구성요소가 너무 많아, 액정표시장치의 박형 및 경량을 저해하고 있는 실정이다.

[0015] 또한, 위와 같은 문제점을 해결하기 위하여 커버버튼을 삭제할 경우 반사판이 외부로 노출되어 손상되는 문제점을 야기하게 된다.

발명의 내용

해결 하고자하는 과제

[0016] 본 발명은 상기와 같은 문제점을 해결하기 위한 것으로, 박형 및 경량의 액정표시장치를 제공하고자 하는 것을 제 1 목적으로 한다.

[0017] 또한, 반사판의 손상을 방지하고자 하는 것을 제 2 목적으로 한다.

과제 해결수단

- [0018] 전술한 바와 같은 목적을 달성하기 위해, 본 발명은 서포트메인과; 상기 서포트메인 내에 안착되는 반사판과; 상기 반사판 상에 안착되는 도광판과; 상기 도광판의 일측에 배열되는 램프와; 상기 도광판 상에 안착되는 광학시트를 포함하는 백라이트 유닛과; 상기 백라이트 유닛 상부에 위치하는 액정패널을 포함하며, 상기 반사판의 배면에는 돌출단이 형성된 보호시트가 부착되는 액정표시장치를 제공한다.
- [0019] 상기 돌출단은 상기 보호시트의 일 가장자리의 일측에 형성되며, 상기 반사판은 ESR(enhanced specular reflector)이다.
- [0020] 이때, 상기 액정패널의 전면 가장자리를 덮으며, 상기 서포트메인과 결합되는 접착테이프를 포함한다.
- [0021] 또한, 본 발명은 배면에 돌출단이 형성된 보호시트가 부착된 반사판과, 상기 반사판 상에 안착되는 도광판과, 상기 도광판 일측에 배열되는 램프 그리고 상기 도광판 상부에 안착되는 광학시트를 포함하는 백라이트 유닛과; 상기 백라이트 유닛 상부에 위치하는 액정패널과; 상기 백라이트 유닛과 상기 액정패널을 서포트메인을 통해 모듈화하여 액정표시장치를 형성하는 단계와; 상기 모듈화된 액정표시장치의 상기 보호시트를 상기 반사판으로부터 박리하는 단계와; 상기 액정표시장치를 케이스에 실장하는 단계를 포함하는 액정표시장치 제조방법을 제공한다.
- [0022] 이때, 상기 보호시트를 박리하는 단계는 상기 돌출단을 통해 이루어지며, 상기 돌출단은 상기 보호시트의 일 가장자리의 일측에 형성된다.
- [0023] 또한, 상기 반사판은 ESR(enhanced specular reflector)이며, 상기 백라이트 유닛과 상기 액정패널은 상기 액정패널의 전면 가장자리를 덮으며, 상기 서포트메인과 결합되는 접착테이프를 포함하여 모듈화된다.

효과

- [0024] 위에 상술한 바와 같이, 본 발명에 따라 탐커버와 커버버튼을 삭제함으로써, 박형 및 경량의 액정표시장치를 제공할 수 있는 효과가 있다.
- [0025] 또한, 커버버튼의 삭제로 인하여 외부로 노출되는 반사판의 배면에 보호시트를 부착함으로써, 반사판이 외부로부터 손상되는 것을 방지하는 효과가 있다.
- [0026] 특히, 보호시트에 돌출단을 형성함으로써, 작업자의 수작업으로 이루어지는 반사판과 보호시트의 박리공정이 손쉽게 이루어지는 효과가 있다.

발명의 실시를 위한 구체적인 내용

- [0027] 이하, 도면을 참조하여 본 발명에 따른 실시예를 상세히 설명한다.
- [0028] 본 발명은 휴대폰, DMB(digital multimedia broadcasting)단말기, PDA(personal digital assistants) 및 디지털카메라 등에 장착되는 소형 액정표시장치, 그리고 TV나 컴퓨터 모니터에 사용되는 대형 액정표시장치에 모두 적용할 수 있으나, 이하에서는 5인치 이하로 제작되는 소형 액정표시장치를 예로 설명하도록 하겠다.
- [0029] 도 2는 본 발명의 실시예에 따른 액정표시장치를 도시한 분해 사시도이다.
- [0030] 도시한 바와 같이, 액정표시장치는 액정패널(110)과 백라이트 유닛(120), 그리고 서포트메인(130)과 접착테이프(140)로 구성된다.
- [0031] 먼저 액정패널(110)은 화상표현의 핵심적인 역할을 담당하는 부분으로서, 액정층을 사이에 두고 서로 대면 합착된 제 1 및 제 2 기판(112, 114)을 포함한다.
- [0032] 이때, 능동행렬 방식이라는 전제 하에 비록 도면상에 명확하게 나타내지는 않았지만 통상 하부기판 또는 어레이 기판이라 불리는 제 1 기판(112) 내면에는 다수의 게이트라인과 데이터라인이 교차하여 화소(pixel)가

정의되고, 각각의 교차점마다 박막트랜지스터(Thin Film Transistor : TFT)가 구비되어 각 화소에 형성된 투명 화소전극과 일대일 대응 연결되어 있다.

- [0033] 그리고 상부기관 또는 컬러필터기관이라 불리는 제 2 기관(114) 내면으로는 각 화소에 대응되는 일례로 적(R), 녹(G), 청(B) 컬러의 컬러필터(color filter) 및 이들 각각을 두르며 게이트라인과 데이터라인 그리고 박막트랜지스터 등의 비표시요소를 가리는 블랙매트릭스(black matrix)가 구비된다. 또한, 이들을 덮는 투명 공통전극이 마련되어 있다.
- [0034] 이 같은 액정패널(110) 적어도 일 가장자리를 따라서는 연성회로기관 같은 연결부재(115)를 매개로 인쇄회로기관(117)이 연결되어 모듈화 과정에서 서포트메인(130)의 측면 또는 백라이트 유닛(120)의 배면으로 젖혀 밀착된다.
- [0035] 아울러 비록 도면상에 명확하게 나타나지는 않았지만 액정패널(110)의 두 기관(112, 114)과 액정층의 경계부분에는 액정의 초기 분자배열 방향을 결정하는 상, 하부 배향막(미도시)이 개재되고, 그 사이로 충전되는 액정층의 누설을 방지하기 위해 양 기관(112, 114)의 가장자리를 따라 씰패턴(seal pattern)이 형성된다.
- [0036] 이때, 제 1 및 제 2 기관(112, 114)의 외면으로는 각각 편광판(미도시)이 부착된다.
- [0037] 이러한 액정패널(110)이 나타내는 투과율의 차이가 외부로 발현되도록 이의 배면에는 빛을 공급하는 백라이트 유닛(120)이 구비된다.
- [0038] 백라이트 유닛(120)은 서포트메인(130)의 적어도 일 가장자리 길이방향을 따라 배열되는 램프(124)와, 백색 또는 은색의 반사판(122)과, 이러한 반사판(122) 상에 안착되는 도광판(126) 그리고 이의 상부로 개재되는 다수의 광학시트(128)를 포함한다.
- [0039] 그리고, 도면에 도시하지는 않았지만 다수의 광학시트(128)와 액정패널(110) 사이에 액정패널(110)의 화면표시 영역 외의 부분으로 빛이 새지 못하도록 차광하는 차광테이프를 더욱 포함할 수 있다.
- [0040] 그리고 램프(124)를 가이드 하는 램프가이드가 더욱 구비되는데, 램프가이드는 도광판(126)을 향하는 내측이 개구된 상태로 램프(124)의 상하 그리고 외측을 둘러, 램프(124)의 보호와 더불어 빛을 도광판(126) 방향으로 집중시키게 된다.
- [0041] 이때, 램프(124)는 광원으로서, 냉음극전극형광램프(cold cathode fluorescent lamp)나 외부전극형광램프(external electrode fluorescent lamp)와 같은 형광램프가 이용될 수 있다. 또는, 이러한 형광램프 이외에 발광다이오드 램프(light-emitting diode lamp)가 램프(124)로 이용될 수도 있으며, 발광다이오드 램프를 사용할 경우 램프가이드는 생략될 수 있다.
- [0042] 도광판(126)은 램프(124)로부터 입사된 빛이 여러번의 전반사에 의해 도광판(126) 내를 진행하면서 도광판(126)의 넓은 영역으로 골고루 퍼져 액정패널(110)에 면광원을 제공한다.
- [0043] 이러한 도광판(126)은 균일한 면광원을 공급하기 위해 배면에 특정 모양의 패턴을 포함할 수 있다.
- [0044] 여기서, 패턴은 도광판(126) 내부로 입사된 빛을 가이드하기 위하여, 타원형의 패턴(elliptical pattern), 다각형의 패턴(polygon pattern), 홀로그램 패턴(hologram pattern) 등 다양하게 구성할 수 있으며, 이와 같은 패턴은 도광판(126)의 하부면에 인쇄방식 또는 사출방식으로 형성한다.
- [0045] 또한, 반사판(122)은 도광판(126)의 배면에 위치하여, 도광판(126)의 배면을 통과한 빛을 액정패널(110) 쪽으로 반사시킴으로써 빛의 휘도를 향상시킨다.
- [0046] 도광판(126) 상부의 다수의 광학시트(128)는 확산시트와 적어도 하나의 집광시트 등을 포함한다.
- [0047] 여기서, 확산시트는 도광판(126) 상부에 바로 위치하여, 도광판(126)을 통해 입사된 광을 분산시키면서 집광시트 쪽으로 광이 진행하도록 광의 방향을 조절해주는 역할을 한다.
- [0048] 그리고, 집광시트에 의해 확산시트를 통과하여 확산된 광은 액정패널(110) 방향으로 집광하게 된다. 이에, 집광시트를 통과하는 광은 거의 대부분 액정패널(110)에 수직하게 진행된다.
- [0049] 한편, 상술한 구조의 백라이트 유닛(120)은 측광(side light) 방식이라 불리는 것으로, 서포트메인(130)의 일 가장자리 내부 길이방향을 따라 램프(124)가 다수개 복층으로 배열될 수 있으며, 서포트메인(130)의 서로 대면하는 양 가장자리 내부 길이방향을 따라 나란하게 배열되는 것 또한 가능하다.

- [0050] 이러한 액정패널(110)과 백라이트 유닛(120)은 서포트메인(130)과 접착테이프(140)를 통해 모듈화 되는데, 서포트메인(130)은 사각테 형상으로 이의 가장자리를 수직 절곡하여 구성한다.
- [0051] 즉, 서포트메인(130)은 백라이트 유닛(120)의 가장자리 배면 일부를 감싸는 수평부(130a)와 수평부(130a)에 수직하여 액정패널(110) 및 백라이트 유닛(120)의 가장자리를 두르는 수직부(130b)로 이루어진다.
- [0052] 따라서, 서포트메인(130)의 수평부(130a)에 의해 백라이트 유닛(120)의 배면 가장자리가 지지되며, 수직부(130b)에 의해 액정패널(110)과 백라이트 유닛(120)은 가장자리가 둘러지게 된다.
- [0053] 이때, 서포트메인(130)은 가이드패널 또는 메인서포트, 몰드프레임이라 일컬어지기도 한다.
- [0054] 그리고, 접착테이프(140)가 액정패널(110) 네 가장자리의 상면 및 측면을 덮어, 액정패널(110)의 전면을 개구하여 액정패널(110)에서 구현되는 화상을 표시하도록 구성한다.
- [0055] 접착테이프(140)는 서포트메인(130) 수직부(130b)의 외측으로 연장되어, 액정패널(110)과 서포트메인(130)을 일체로 모듈화한다.
- [0056] 즉, 본 발명의 액정패널(110)과 백라이트 유닛(120)은 서포트메인(130)에 의해 가장자리가 둘러지는 동시에 백라이트 유닛(120)의 탈착을 방지하게 되며, 접착테이프(140)를 통해 액정패널(110) 네 가장자리의 상면 및 측면을 둘러 액정패널(110)의 탈착을 방지할 수 있다.
- [0057] 이는, 접착테이프(140)가 기존의 탑커버(도 1의 40)의 고유 역할을 모두 대신하도록 하고, 서포트메인(130)을 통해 기존의 커버버튼(도 1의 50)의 고유 역할을 모두 대신하도록 함으로써, 탑커버(도 1의 40)와 커버버튼(도 1의 50) 삭제를 통해 액정표시장치모듈의 박형이 가능하며, 공정의 단순화 및 제조립이 쉬운 효과를 가져오게 된다.
- [0058] 또한, 금속재질로 구성되는 탑커버(도 1의 40)와 커버버튼(도 1의 50)의 삭제로 인하여, 공정비용을 절감할 수 있다.
- [0059] 한편, 본 발명의 반사판(122)의 배면에는 보호시트(200)가 부착되는 것을 특징으로 하는데, 보호시트(200)는 커버버튼(도 1의 50) 삭제를 통해 반사판(122)의 배면이 노출됨에 따라 반사판(122)의 배면을 보호하는 역할을 한다. 이에 대해 좀더 자세히 살펴보도록 하겠다.
- [0060] 도 3은 본 발명의 반사판의 구조를 개략적으로 도시한 단면도이다.
- [0061] 도시한 바와 같이, 반사판(122)은 폴리에틸렌 필름(polyethylene film : 122a)과 폴리에틸렌 필름(122a) 상부에 가시광선의 반사율이 90%인 은(Ag)이 코팅된 반사층(122b)으로 이루어진다.
- [0062] 여기서, 폴리에틸렌 필름(122a)은 기재필름으로써, 치수안정성이 좋은 테레프탈산(terephthalic acid) 등을 포함하는 폴리에틸렌 계열을 사용하는 것이 바람직하다.
- [0063] 그리고 반사층(122b)은 기재필름(미도시) 상에 진공증착 또는 스퍼터링 공정에 의해 고진공하에서 은(Ag)금속입자를 증착시켜 구성한다. 이때, 은(Ag) 금속입자 외에도, 반사효율이 우수한, 구리(Cu), 알루미늄(Al), 주석(Sn), 금(Au), 스테인레스스틸(SUS) 등으로 형성할 수 있으나, 빛을 흡수하지 않고 경면반사 시키는 성질이 우수한 은(Ag)을 사용하는 것이 가장 바람직하다.
- [0064] 이러한 반사층(122b)의 두께는 특별히 한정되지 않지만, 50 ~ 2000Å으로 형성하나, 500 ~ 1000Å의 두께로 형성하는 것이 바람직하다.
- [0065] 반사층(122b)의 두께가 50Å 미만이면 반사율 향상효과가 미미할 뿐만 아니라, 반사층(122b)의 표면에 많은 공극(void)을 발생시키기 때문에 균일한 박막을 형성하기가 어려우며, 두께가 2000Å를 초과하면 증착 또는 스퍼터링 속도가 느려 공정시간 및 공정비용이 증가하게 되기 때문이다.
- [0066] 이때, 도면상에 도시하지는 않았지만, 폴리에틸렌 필름(122a)과 반사층(122b) 사이에는 폴리에틸렌 필름(122a)과 반사층(122b)의 우수한 밀착강도를 얻기 위한 하나의 수단으로써 앵커코트층(anchor coat layer) 더욱 구비될 수 있다.
- [0067] 앵커코트층 이외에 코로나(corona)처리, 플라즈마(plasma)처리, 글로방전(glow discharge)처리, 역스퍼터(reverse sputter)처리, 조면(粗面)화처리 등을 시행할 수도 있다.
- [0068] 앵커코트층은 반응성 폴리에스테르수지(polyester resin), 유연성(油變性) 알키드수지(alkyd resin), 우레탄변

성 알키드수지(alkyd resin), 멜라민(melamine)변성 알키드수지(alkyd resin), 에폭시(epoxy)경화 아크릴수지(acrylic resin), 에폭시(epoxy)계 수지 등 또는 이들의 혼합물을 사용하거나, 실란 커플링(silane coupling)제 등의 무기계 코팅제를 사용할 수도 있다.

- [0069] 앵커코트층의 바람직한 두께는 0.01 ~ 10 μ m 이내로 형성하며, 더욱 바람직하게는 0.02 ~ 5 μ m로 형성한다.
- [0070] 두께가 0.02 μ m 미만에서는 밀착강도 향상효과가 충분히 발휘되기 어려운 경향이 있으며, 5 μ m를 초과할 시에도 그 이상의 밀착성 향상효과가 발휘되지 않아 경제적으로 불리하기 때문이다.
- [0071] 그리고, 반사층(122b)의 일면에는 반사층(122b)의 산화를 방지하면서 반사율을 유지시키기 위한 목적으로 1 ~ 2 μ m이하의 두께로 탑코트층을 형성할 수도 있다.
- [0072] 탑코트층은 공기 중의 수분침투, 산화 및 이물질의 접촉에 의한 반사층(122b)의 오염을 방지하기 위한 것으로, 산화방지제, 자외선 차폐제 등의 기능성 첨가제를 포함하는 아크릴(acrylic)계 수지 등으로 이루어진다.
- [0073] 이러한 본 발명의 반사판(122)은 ESR(enhanced specular reflector)이라고도 하는데, 98%의 반사율과 2%의 투과율을 가져, 도광판(도 2의 126)의 배면을 통과한 빛의 대부분을 액정패널(도 2의 110) 방향으로 반사되도록 한다.
- [0074] 특히, 본 발명의 반사판(122)은 반사층(122b)이 형성된 폴리에틸렌 필름(122a)의 반대면에는 반사판(122)을 외부로부터 보호하기 위한 보호시트(200)를 부착하는 것을 특징으로 한다.
- [0075] 보호시트(200)는 본 발명의 액정표시장치 모듈화 과정에서 커버버튼(도 1의 50)의 삭제로 인하여, 반사판(122)이 외부로 노출되어 손상되는 것을 방지하기 위한 것이다.
- [0076] 보호시트(200)는 액정표시장치를 케이스(미도시)에 조립하여 완제품을 완성하는 과정에서 제거된다.
- [0077] 이때, 보호시트(200)로서 반사판(122)을 형성하는 과정에서 반사판(122)의 손상을 방지하기 위하여 부착되는 더미시트를 사용함으로써, 보호시트(200)를 별도로 제작할 필요가 없다.
- [0078] 한편, 반사판(122)으로부터 보호시트(200)를 박리하는 과정이 손쉽게 이루어질 수 있도록, 보호시트(200)의 일 가장자리의 일측에 돌출단을 형성하는데, 이에 대하여 도 4를 참조하여 좀더 자세히 살펴보도록 하겠다.
- [0079] 도 4는 보호시트의 구조를 개략적으로 도시한 사시도이다.
- [0080] 도시한 바와 같이, 보호시트(200)는 반사판(도 3의 122)의 배면 상에 부착하며, 이러한 보호시트(200)는 합성수지로 이루어지는데, 특히, 폴리에틸렌 테레프탈레이트(polyethylene terephthalate: PET), 폴리에틸렌(polyethylene), 폴리아미드(polyamide)로부터 선택될 수 있다.
- [0081] 보호시트(200)의 전체적인 형태는 반사판(도 3의 122)의 크기와 대응되는 사각의 판 형상으로, 일 가장자리의 일측에는 돌출단(210)이 형성된다.
- [0082] 돌출단(210)에 의해 반사판(도 3의 122)으로부터 보호시트(200)를 박리하는 과정이 손쉽게 이루어질 수 있다.
- [0083] 즉, 액정표시장치를 케이스(미도시)에 조립하여 완제품을 완성하는 과정에서 반사판(도 3의 122)으로부터 보호시트(200)를 박리하는 과정이 이루어지는데, 이러한 박리공정은 작업자의 수작업을 통해 진행된다.
- [0084] 따라서, 작업자는 반사판(도 3의 122)으로부터 보호시트(200)를 박리하는 과정에서 돌출단(210)을 통해 용이하게 박리공정을 수행할 수 있게 되는 것이다.
- [0085] 돌출단(210)의 사이즈는 작업자의 수작업에 용이한 크기로 특별히 한정되지 않는다.
- [0086] 도 5는 반사판과 보호시트를 분리하는 모습을 개략적으로 도시한 사시도이다.
- [0087] 도시한 바와 같이, 액정표시장치의 액정패널(도 2의 110)과 백라이트 유닛(도 2의 120)은 서포트메인(130)과 접착테이프(140)를 통해 모듈화되며, 이때, 백라이트 유닛(도 2의 120)의 최하부에 위치하는 반사판(122)은 배면이 외부로 노출된다.
- [0088] 이때, 반사판(122)의 배면에는 반사판(122)을 외부로부터 보호하기 위한 보호시트(200)가 부착되어 있다.
- [0089] 이렇게 모듈화된 액정표시장치는 구동회로(미도시)를 연결한 다음, 용도에 따라 별도로 구비되는 케이스(미도시)에 실장되어 소비자가 실질적으로 사용하게 되는 완제품으로 완성된다.
- [0090] 이때, 액정표시장치를 케이스(미도시)에 실장하기 전에, 반사판(122)의 배면에 부착되어 있는 보호시트(200)를

박리하는 공정을 진행하게 된다.

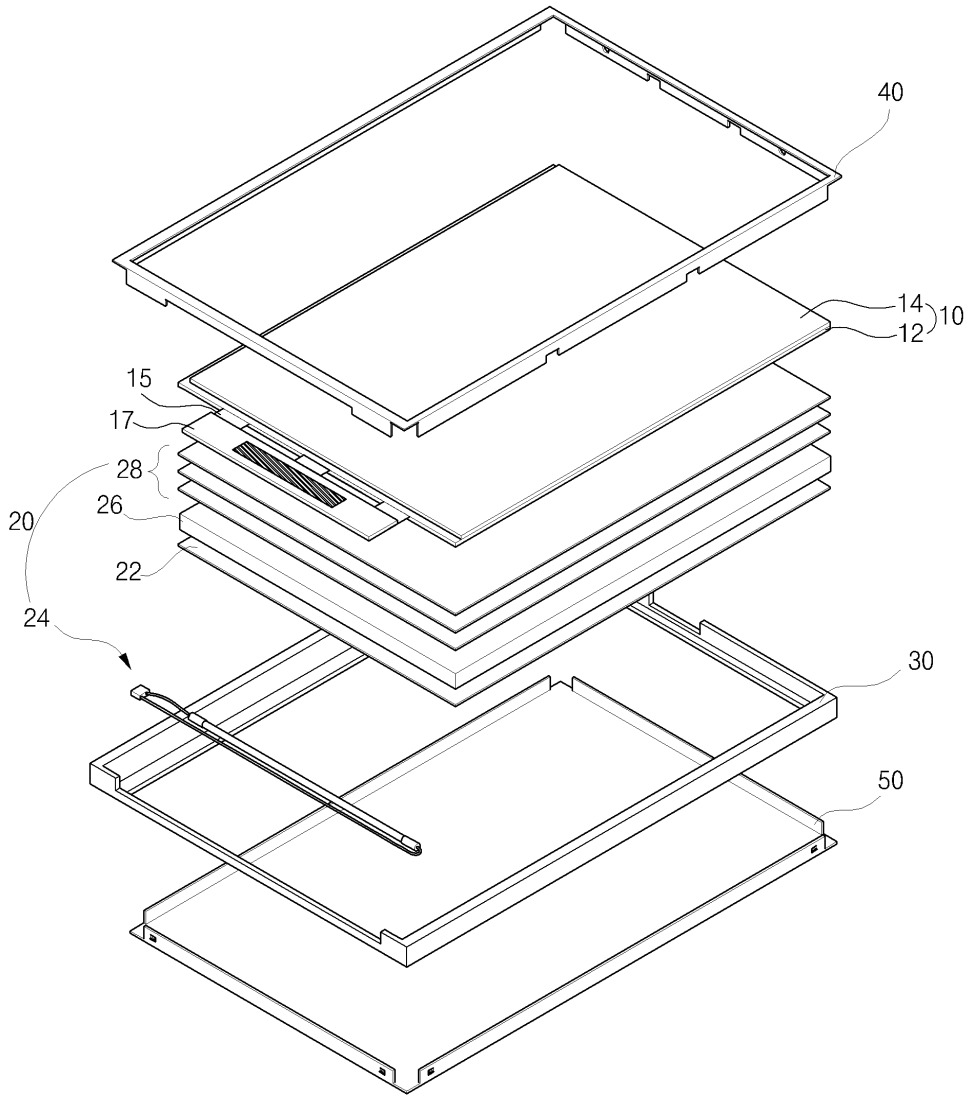
- [0091] 이러한, 반사판(122)과 보호시트(200)의 박리공정은 작업자의 수작업을 통해 진행되는데, 작업자는 보호시트(200)에 형성된 돌출단(210)을 통해 손쉽게 반사판(122)과 보호시트(200)의 박리공정을 진행하게 된다.
- [0092] 전술한 바와 같이, 본 발명은 탑커버(도 1의 40)와 커버버튼(도 1의 50)을 삭제 함으로써, 박형 및 경량의 액정 표시장치를 제공할 수 있으며, 커버버튼(도 1의 50)의 삭제로 인하여 외부로 노출되는 반사판(122)의 배면에 보호시트(200)를 부착함으로써, 반사판(122)이 외부로부터 손상되는 것을 방지한다.
- [0093] 특히, 보호시트(200)에 돌출단(210)을 형성함으로써, 작업자의 수작업으로 이루어지는 반사판(122)과 보호시트(200)의 박리공정이 손쉽게 이루어지도록 한다.
- [0094] 본 발명은 상기 실시예로 한정되지 않고, 본 발명의 취지를 벗어나지 않는 한도내에서 다양하게 변경하여 실시할 수 있다.

도면의 간단한 설명

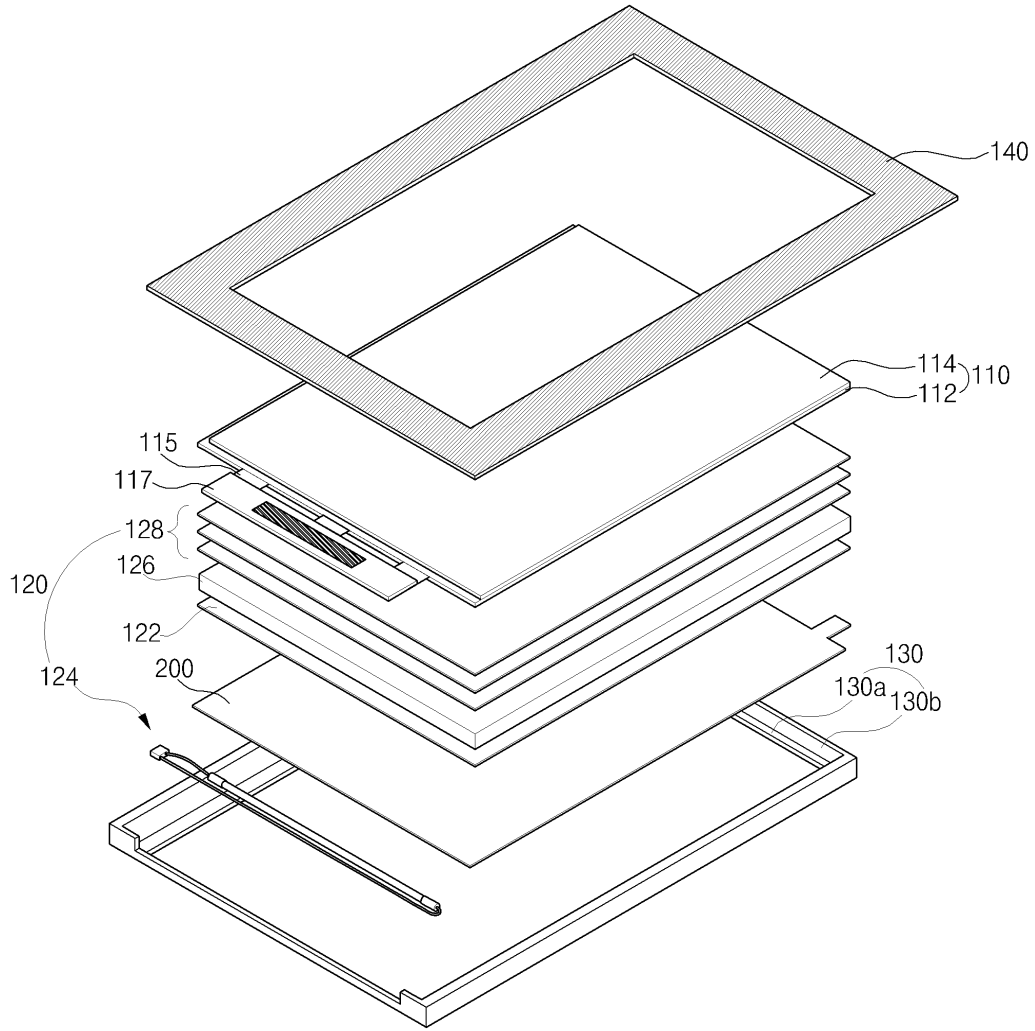
- [0095] 도 1은 일반적인 액정표시장치의 분해사시도.
- [0096] 도 2는 본 발명의 실시예에 따른 액정표시장치를 도시한 분해 사시도.
- [0097] 도 3은 본 발명의 반사판의 구조를 개략적으로 도시한 단면도.
- [0098] 도 4는 보호시트의 구조를 개략적으로 도시한 사시도.
- [0099] 도 5는 반사판과 보호시트를 분리하는 모습을 개략적으로 도시한 사시도.

도면

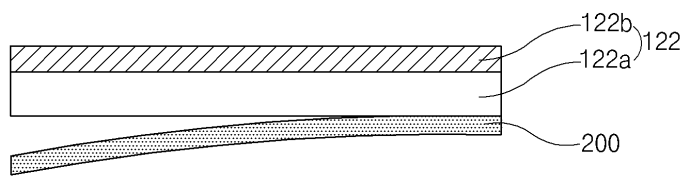
도면1



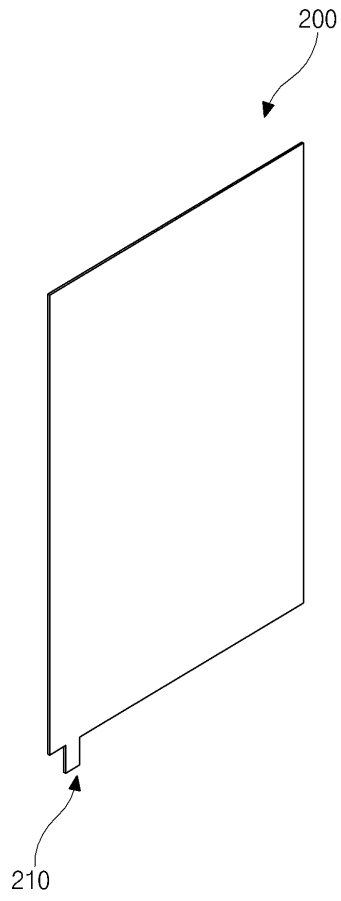
도면2



도면3



도면4



도면5

