

(19)대한민국특허청(KR)  
(12) 공개특허공보(A)

(51) Int. Cl.<sup>7</sup>  
G02F 1/1335

(11) 공개번호 10-2005-0055394  
(43) 공개일자 2005년06월13일

(21) 출원번호 10-2003-0088602  
(22) 출원일자 2003년12월08일

(71) 출원인 엘지.필립스 엘시디 주식회사  
서울 영등포구 여의도동 20번지

(72) 발명자 김영수  
경상북도구미시구평동453번지부영아파트305동1403호  
임진섭  
경북구미시구평동대우아파트476번지구평푸르지오108동1301호

(74) 대리인 김영호

심사청구 : 없음

(54) 액정표시장치와 그의 조립방법

요약

본 발명은 액정표시장치의 조립성을 간소화하여 생산성을 향상시킬 수 있도록 한 액정표시장치와 그의 조립방법에 관한 것이다.

본 발명의 실시 예에 따른 액정표시장치는 액정패널과, 상기 액정패널에 광을 조사하기 위한 광원과, 상기 광원 상에 적층되는 다수의 광학시트들을 구비하고, 상기 광학시트들의 최상층에 위치하는 광학시트는 상기 광원으로부터의 광에서 특정 편광성분을 선택하는 편광자인 것을 특징으로 한다.

대표도

도 4

명세서

도면의 간단한 설명

- 도 1은 종래의 액정표시장치를 개략적으로 나타내는 단면도.
- 도 2는 도 1에 도시된 서포트 메인에 탑재된 백 라이트 유닛을 나타내는 단면도.
- 도 3은 도 1에 도시된 액정패널을 나타내는 단면도.
- 도 4는 본 발명의 제 1 실시 예에 따른 액정표시장치를 개략적으로 나타내는 단면도.
- 도 5는 도 4에 도시된 서포트 메인에 탑재된 백 라이트 유닛을 나타내는 단면도.
- 도 6은 도 4에 도시된 액정패널을 나타내는 단면도.
- 도 7은 본 발명의 제 2 실시 예에 따른 액정표시장치를 개략적으로 나타내는 단면도.
- 도 8은 도 7에 도시된 서포트 메인에 탑재된 백 라이트 유닛을 나타내는 단면도.
- 도 9는 도 7에 도시된 액정패널을 나타내는 단면도.

< 도면의 주요 부분에 대한 부호의 설명 >

- 3, 103 : 상부기관 4a, 104a : 상부 편광판
- 4b, 104b : 하부 편광판 5, 105 : 하부기관
- 6, 106 : 액정패널 10, 110 : 탑 케이스
- 14, 114 : 서포트 메인 16, 116 : 램프 하우징
- 20, 120 : 램프 22, 122 : 보텀 커버
- 24, 124 : 도광판 26, 126 : 반사판
- 27, 127 : 확산시트 28, 29, 128, 129 : 프리즘 시트
- 30, 130 : 데이터 인쇄회로기판 32, 132 : 데이터 집적회로
- 34, 134 : 데이터 TCP 107a : 상부 위상차판
- 107b : 하부 위상차판

## 발명의 상세한 설명

### 발명의 목적

#### 발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

본 발명은 액정표시장치에 관한 것으로, 특히 액정표시장치의 조립성을 간소화하여 생산성을 향상시킬 수 있도록 한 액정표시장치와 그의 조립방법에 관한 것이다.

일반적으로, 액정표시장치(Liquid Crystal Display ; 이하 "LCD"라 함)는 경량, 박형, 저소비 전력구동 등의 특징으로 인해 그 응용범위가 점차 넓어지고 있는 추세에 있다. 이러한 추세에 따라, LCD는 사무자동화 기기, 오디오/비디오 기기 등에 이용되고 있다. 한편, LCD는 매트릭스 형태로 배열되어진 제어용 스위치들에 인가되는 영상신호에 따라 광빔의 투과량이 조절되어 화면에 원하는 화상을 표시하게 된다. 이와 같은 LCD는 자발광 표시장치가 아니기 때문에 백 라이트 유닛(Back Light Unit)과 같은 광원이 필요하게 된다.

도 1을 참조하면, 종래의 액정표시장치는 액정패널(6)과, 액정패널(6)에 광을 조사하기 위한 백 라이트 유닛과, 백 라이트 유닛과 액정패널(6)을 수납하는 서포트 메인(14)과, 액정패널(6)의 가장자리를 감싸고 아울러 서포트 메인(14)의 측면을 감싸는 탑 케이스(Top Case)(10)를 구비한다.

액정패널(6)은 상부기관(5) 및 하부기관(3)으로 이루어진다. 이러한 액정패널(6)의 상부기관(5) 및 하부기관(3) 사이에는 도시하지 않은 액정이 주입되고, 상부기관(5)과 하부기관(3) 사이의 간격을 일정하게 유지시키기 위한 도시하지 않은 스페이서를 구비한다.

이러한, 액정패널(6)의 상부기관(5)에는 도시하지 않은 컬러필터, 공통전극, 블랙 매트릭스 등이 형성된다. 또한, 액정패널(6)의 하부기관(3)에는 도시하지 않은 데이터라인과 게이트라인 등의 신호배선이 형성되고, 데이터라인과 게이트라인의 교차부에 박막트랜지스터(Thin Film Transistor : 이하 "TFT"라 함)가 형성된다. TFT는 게이트라인으로부터의 스캔신호(게이트펄스)에 응답하여 데이터라인으로부터 액정셀 쪽으로 전송될 데이터신호를 절환하게 된다. 데이터라인과 게이트라인 사이의 화소영역에는 화소전극이 형성된다.

또한, 액정패널(6)의 일측부에는 데이터라인들과 게이트라인들 각각 접속되는 데이터 및 게이트 패드영역이 각각 형성된다. 데이터 패드영역에는 데이터라인들에 데이터신호를 공급하기 위한 데이터 구동 집적회로(32)가 실장된 다수의 데이터 테이프 캐리어 패키지(Tape Carrier Package : 이하, "TCP"라 함)(34)가 부착된다. 이 다수의 데이터 TCP(34)는 데이터 인쇄회로기판(30)에 접속된다. 이러한, 데이터 TCP(34) 및 데이터 인쇄회로기판(30)은 서포트 메인(14)의 측면을 감싸도록 접혀져서 서포트 메인(14)의 배면에 배치된다.

한편, 게이트 패드영역에는 게이트 라인들에 스캔(게이트) 펄스를 공급하기 위한 도시하지 않은 게이트 구동 집적회로가 실장된 도시하지 않은 다수의 게이트 TCP가 부착된다.

이러한, 액정패널(6)의 상부기관(3)에는 상부 편광판(4a)가 부착되고, 하부기관(5)의 배면에는 하부 편광판(4b)이 부착된다. 이 때, 상부 및 하부 편광판(4a, 4b)는 액정셀 매트릭스에 의해 표시되는 화상의 시야각을 확장시키는 기능을 담당하게 된다.

탑 케이스(10)는 사각띠 형태를 가지며 액정패널(6)의 가장자리 및 서포트 메인(14)의 측면을 감싸도록 절곡된다.

서포트 메인(14)은 통상 몰드물로 제작되지만 최근, 고휘도 텔레비전이나 고휘도 모니터에 대응하여 고온에 대한 방열특성이 우수한 금속 예를 들면, 알루미늄(Al)으로 제작되고 있다. 서포트 메인(14)은 백 라이트 유닛을 지지하기 위한 계단형 단턱면과, 액정패널(6)을 지지하기 위한 패널 안착부가 형성된다. 이러한, 서포트 메인(14)은 도시하지 않은 스크류에 의해 탑 케이스(10)와 체결된다.

백 라이트 유닛에는 광을 발생하는 램프(20)와, 램프(20)를 감싸는 형태로 설치되는 램프 하우징(16)과, 램프(20)로부터 입사되는 광을 평면광원으로 변환하는 도광판(24)과, 도광판(24)의 배면에 설치되는 반사판(26)과, 도광판(24) 상에 순차적으로 적층되는 다수의 광학 시트들(27, 28, 29)과, 서포트 메인(14)에 일측 가장자리의 측면 및 배면을 감싸는 보텀 커버(22)를 구비한다.

램프(20)로는 주로 냉음극 형광램프가 사용되고 있으며, 램프(20)에서 발생하는 광은 도광판(24)의 측면에 존재하는 입사면을 통해 도광판(24)에 입사된다.

도광판(24)은 경사진 배면과 수평인 전면을 가지는 형태로 제작된다. 이러한, 도광판(24)은 일측 측면에 마련된 입사면을 통해 램프(20)로부터 입사되는 광을 액정패널(6) 쪽으로 진행하도록 광의 경로를 변환하게 된다.

램프 하우징(16)은 내면에 반사면이 있어 램프(20)로부터의 광을 도광판(24)의 입사면 쪽으로 반사시킨다. 이러한, 램프 하우징(16)은 도광판(24)의 입사면을 감싸게 된다.

반사판(26)은 도광판(24)의 배면을 통해 자신에게 입사되는 광을 도광판(24) 쪽으로 재 반사시킴으로써 광손실을 줄이는 역할을 한다. 즉, 램프(20)로부터의 광이 도광판(24)에 입사되면 경사면인 배면에서 소정 경사각으로 반사되어 전면 쪽으로 균일하게 진행하게 된다. 이 때, 도광판(24)의 하면 및 측면으로 진행한 광은 반사판(26)에 반사되어 전면 쪽으로 진행하게 된다. 도광판(24)을 경유한 광은 확산시트(27)에 의해 전영역으로 확산되게 된다.

한편, 액정패널(6)에 입사되는 광은 수직을 이룰 때 광효율이 커지게 된다. 이를 위해, 도광판(24)에서 출사된 광의 진행각도를 액정패널(6)과 수직을 이루도록 정방향 프리즘시트를 2매 적층하는 것이 바람직하다. 확산시트(27)를 경유한 광은 하부 및 상부 프리즘시트(28, 29)와 하부 편광판(4b)을 경유하여 액정패널(6)에 입사되게 된다. 이 때, 하부 편광판(4b)은 다수의 광학 시트들(27, 28, 29)을 경유하는 광의 진행 방향을 편광 축과 동일한 방향으로 진동하는 빛만 투과시키고 그 외의 나머지 방향으로 진동하는 빛은 적당한 매질을 이용하여 흡수 또는 반사하여 특정한 한 방향으로 진동하는 빛을 액정패널(6)에 조사하게 된다. 즉, 하부 편광판(4b)은 다수의 광학 시트들(27, 28, 29)을 경유하는 특정 선편광을 투과시키고 그 이외의 편광성분을 차단한다.

보텀 커버(22)는 서포트 메인(14)의 배면의 일측 가장자리 및 측면을 감싸게 된다. 이러한, 보텀 커버(22)는 서포트 메인(14)의 일측 가장자리에 설치되는 램프 하우징(16)을 감싸게 된다.

이와 같은, 종래의 액정표시장치의 조립방법은 도 2에 도시된 바와 같이 서포트 메인(14)의 내부에 반사판(26), 램프(20), 램프 하우징(16), 보텀 커버(22), 도광판(24) 및 다수의 광학 시트들(27, 28, 29)을 포함하는 백 라이트 유닛을 장착하게 된다. 이렇게, 백 라이트 유닛이 장착된 서포트 메인(14)은 액정패널(6)을 장착하기 위한 공정으로 이송된다.

그런 다음, 서포트 메인(14)에 적층된 백 라이트 유닛 상에 도 3에 도시된 바와 같이 액정패널(6)을 장착하게 된다. 이 때, 액정패널(6)의 상부 편광판(4a) 및 하부 편광판(4b) 상에는 액정패널(6)을 서포트 메인(14) 상에 장착시키기 위한 이송 중에 이물 및 스크래치로부터 액정패널(6)을 보호하기 위한 도시하지 않은 보호필름이 부착된다. 액정패널(6)을 서포트 메인(14) 상에 장착하기 위한 공정에서는 하부기판(5)의 배면에 부착된 하부 편광판(4b)에 부착된 도시하지 않은 보호필름을 박리시킨 후, 서포트 메인(14)의 형성된 패널 안착부에 액정패널(6)을 안착시키게 된다.

마지막으로, 서포트 메인(14)의 내부에 수납된 액정패널(6)의 가장자리 및 서포트 메인(14)을 측면을 감싸는 탑 케이스(10)를 서포트 메인(14)에 체결함과 아울러 기타 도전성 테이프류를 부착하여 최종 액정표시장치를 완성하게 된다.

이와 같은, 종래의 액정표시장치는 액정패널(6)의 하부 편광판(4b)에 부착된 보호필름을 박리시켜 서포트 메인(14) 상에 장착하기 때문에 보호필름을 박리시키기 위한 박리 공정이 필요하게 된다. 이에 따라, 종래의 액정표시장치는 생산성이 감소하는 문제점이 있다.

### 발명이 이루고자 하는 기술적 과제

따라서, 본 발명의 목적은 액정표시장치의 조립성을 간소화하여 생산성을 향상시킬 수 있도록 한 액정표시장치와 그의 조립방법을 제공하는데 있다.

### 발명의 구성 및 작용

상기 목적을 달성하기 위하여, 본 발명의 실시 예에 따른 액정표시장치는 액정패널과, 상기 액정패널에 광을 조사하기 위한 광원과, 상기 광원 상에 적층되는 다수의 광학시트들을 구비하고, 상기 광학시트들의 최상층에 위치하는 광학시트는 상기 광원으로부터의 광에서 특정 편광성분을 선택하는 편광자인 것을 특징으로 한다.

상기 액정표시장치에서 상기 광원은 측면에 마련된 입사면을 통해 입사되는 광을 상기 액정패널 쪽으로 진행시키는 도광판과, 상기 입사면에 광을 조사하는 램프를 구비하는 것을 특징으로 한다.

상기 액정표시장치에서 상기 편광자는 그 하부의 광학시트 상에 탑재되거나 부착되는 것을 특징으로 한다.

상기 액정표시장치에서 상기 편광자는 상기 액정패널의 배면과 대면하는 것을 특징으로 한다.

상기 액정표시장치는 상기 액정패널의 표시면에 부착되는 상부 편광자를 더 구비하는 것을 특징으로 한다.

상기 액정표시장치는 상기 상부 편광자와 상기 액정패널의 표시면 사이에 배치되어 상기 액정패널로부터의 선편광을 원편광으로 변환하는 상부 위상차판을 더 구비하는 것을 특징으로 한다.

상기 액정표시장치는 상기 편광자와 그 하부의 광학시트 사이에 배치되어 상기 광학 시트로부터의 선편광을 원편광으로 변환하는 하부 위상차판을 더 구비하는 것을 특징으로 한다.

본 발명의 실시 예에 따른 액정표시장치의 조립방법은 액정패널을 마련하는 단계와; 서포트 메인을 마련하는 단계와, 상기 서포트 메인에 상기 액정패널에 광을 조사하기 위한 광원을 탑재하는 단계와, 상기 광원 상에 다수의 광학시트들을 탑재하는 단계와, 상기 광학시트들 상에 상기 광원으로부터의 광에서 특정 편광성분을 선택하는 편광자를 탑재하는 단계와, 상기 편광자가 탑재된 상기 서포트 메인 상에 상기 액정패널을 탑재하는 단계를 포함하는 것을 특징으로 한다.

상기 액정표시장치의 조립방법에서 상기 편광자는 그 하부의 광학시트 상에 탑재되거나 부착되는 것을 특징으로 한다.

상기 액정표시장치의 조립방법에서 상기 액정패널을 마련하는 단계는 상기 액정패널의 표시면에 상부 편광자를 부착하는 단계를 포함하는 것을 특징으로 한다.

상기 액정표시장치의 조립방법은 상기 상부 편광자와 상기 액정패널의 표시면 사이에 상기 액정패널로부터의 선편광을 원편광으로 변환하는 하부 위상차판을 부착하는 단계를 더 포함하는 것을 특징으로 한다.

상기 액정표시장치의 조립방법은 상기 편광자와 상기 광학시트들의 최상층 광학시트 사이에 상기 다수의 광학시트들로부터의 선편광을 원편광으로 변환하는 하부 위상차판을 탑재하는 단계를 더 포함하는 것을 특징으로 한다.

상기 목적 외에 본 발명의 다른 목적 및 특징들은 첨부도면을 참조한 실시 예에 대한 설명을 통하여 명백하게 드러나게 될 것이다.

이하, 도 4 내지 도 9를 참조하여 본 발명의 바람직한 실시 예에 대하여 설명하기로 한다.

도 4를 참조하면, 본 발명의 실시 예에 따른 액정표시장치는 액정패널(106)과, 광을 발생하고 발생된 광을 진행경로를 액정패널(106)에 수직하도록 변환하여 액정패널(106)에 조사하기 위한 하부 편광판(104b)을 포함하는 백 라이트 유닛과, 백 라이트 유닛과 액정패널(106)을 수납하는 서포트 메인(114)과, 액정패널(106)의 가장자리를 감쌌과 아울러 서포트 메인(114)의 측면을 감싸는 탑 케이스(Top Case)(110)를 구비한다.

액정패널(106)은 상부기관(105) 및 하부기관(103)으로 이루어진다. 이러한 액정패널(106)의 상부기관(105) 및 하부기관(103) 사이에는 도시하지 않은 액정이 주입되고, 상부기관(105)과 하부기관(103) 사이의 간격을 일정하게 유지시키기 위한 도시하지 않은 스페이서를 구비한다.

이러한, 액정패널(106)의 상부기관(105)에는 도시하지 않은 컬러필터, 공통전극, 블랙 매트릭스 등이 형성된다. 또한, 액정패널(106)의 하부기관(103)에는 도시하지 않은 데이터라인과 게이트라인 등의 신호배선이 형성되고, 데이터라인과 게이트라인의 교차부에 박막트랜지스터(Thin Film Transistor : 이하 "TFT"라 함)가 형성된다. TFT는 게이트라인으로부터의 스캔신호(게이트펄스)에 응답하여 데이터라인으로부터 액정셀 쪽으로 전송될 데이터신호를 절환하게 된다. 데이터라인과 게이트라인 사이의 화소영역에는 화소전극이 형성된다.

또한, 액정패널(106)의 일측부에는 데이터라인들과 게이트라인들 각각 접속되는 데이터 및 게이트 패드영역이 각각 형성된다. 데이터 패드영역에는 데이터라인들에 데이터신호를 공급하기 위한 데이터 구동 집적회로(132)가 실장된 다수의 데이터 테이프 캐리어 패키지(Tape Carrier Package : 이하, "TCP"라 함)(134)가 부착된다. 이 다수의 데이터 TCP(134)는 데이터 인쇄회로기판(130)에 접속된다. 이러한, 데이터 TCP(134) 및 데이터 인쇄회로기판(130)은 서포트 메인(114)의 측면을 감싸도록 접혀져서 서포트 메인(114)의 배면에 배치된다.

한편, 게이트 패드영역에는 게이트 라인들에 스캔(게이트) 펄스를 공급하기 위한 도시하지 않은 게이트 구동 집적회로가 실장된 도시하지 않은 다수의 게이트 TCP가 부착된다.

이러한, 액정패널(106)의 상부기관(103)에는 상부 편광판(104a)이 부착된다. 이 상부 편광판(104a)은 액정패널(106)의 액정셀 매트릭스에 의해 표시되는 화상의 시야각을 확장시키는 기능을 담당하게 된다.

탑 케이스(110)는 사각띠 형태를 가지며 액정패널(106)의 가장자리 및 서포트 메인(114)의 측면을 감싸도록 절곡된다.

서포트 메인(114)은 통상 몰드물로 제작되지만 최근, 고휘도 텔레비전이나 고휘도 모니터에 대응하여 고온에 대한 방열 특성이 우수한 금속 예를 들면, 알루미늄(Al)으로 제작되고 있다. 서포트 메인(114)은 백 라이트 유닛을 지지하기 위한 계단형 단턱면과, 액정패널(106)을 지지하기 위한 패널 안착부가 형성된다. 이러한, 서포트 메인(114)은 도시하지 않은 스크류에 의해 탑 케이스(110)와 체결된다.

백 라이트 유닛에는 광을 발생하는 램프(120)와, 램프(120)를 감싸는 형태로 설치되는 램프 하우징(116)과, 램프(120)로부터 입사되는 광을 평면광원으로 변환하는 도광판(124)과, 도광판(124)의 배면에 설치되는 반사판(126)과, 도광판(124) 상에 순차적으로 적층되는 다수의 광학 시트들(127, 128, 129)과, 다수의 광학 시트들(27, 28, 29) 중 액정패널(106)에 인접한 광학시트(129) 상에 부착되거나 적층되는 하부 편광판(104b)과, 서포트 메인(114)에 일측 가장자리의 측면 및 배면을 감싸는 보텀 커버(122)를 구비한다.

램프(120)로는 주로 냉음극 형광램프가 사용되고 있으며, 램프(120)에서 발생하는 광은 도광판(124)의 측면에 존재하는 입사면을 통해 도광판(124)에 입사된다.

도광판(124)은 경사진 배면과 수평인 전면을 가지는 형태로 제작된다. 이러한, 도광판(124)은 일측 측면에 마련된 입사면을 통해 램프(120)로부터 입사되는 광을 액정패널(106) 쪽으로 진행하도록 광의 경로를 변환하게 된다.

램프 하우징(116)은 내면에 반사면이 있어 램프(120)로부터의 광을 도광판(124)의 입사면 쪽으로 반사시킨다. 이러한, 램프 하우징(116)은 도광판(124)의 입사면을 감싸게 된다.

반사판(126)은 도광판(124)의 배면을 통해 자신에게 입사되는 광을 도광판(124) 쪽으로 재 반사시킴으로써 광손실을 줄이는 역할을 한다. 즉, 램프(120)로부터의 광이 도광판(124)에 입사되면 경사면인 배면에서 소정 경사각으로 반사되어 전면 쪽으로 균일하게 진행하게 된다. 이 때, 도광판(124)의 하면 및 측면으로 진행한 광은 반사판(126)에 반사되어 전면 쪽으로 진행하게 된다. 도광판(124)을 경유한 광은 확산시트(127)에 의해 전영역으로 확산되게 된다.

한편, 액정패널(106)에 입사되는 광은 수직을 이룰 때 광효율이 커지게 된다. 이를 위해, 도광판(124)에서 출사된 광의 진행각도를 액정패널(106)과 수직을 이루도록 정방향 프리즘시트를 2매 적층하는 것이 바람직하다. 이에 따라, 확산시트(127)를 경유한 광은 하부 및 상부 프리즘시트(128, 129)를 경유하여 하부 편광판(104b)에 입사된다.

하부 편광판(104b)은 다수의 광학 시트들(127, 128, 129) 중 최상층의 광학 시트(129), 즉 상부 프리즘 시트(129) 상에 적층되거나 부착된다. 이러한, 하부 편광판(104b)은 다수의 광학 시트들(127, 128, 129)을 경유하는 광의 진행 방향을 편광 축과 동일한 방향으로 진동하는 빛만 투과시키고 그 외의 나머지 방향으로 진동하는 빛은 적당한 매질을 이용하여 흡수 또는 반사하여 특정한 한 방향으로 진동하는 빛을 액정패널(106)에 조사하게 된다. 즉, 하부 편광판(104b)은 다수의 광학 시트들(127, 128, 129)을 경유하는 특정 선편광을 투과시키고 그 이외의 편광성분을 차단한다.

보텀 커버(122)는 서포트 메인(114)의 배면의 일측 가장자리 및 측면을 감싸게 된다. 이러한, 보텀 커버(122)는 서포트 메인(114)의 일측 가장자리에 설치되는 램프 하우징(116)을 감싸게 된다.

이와 같은, 본 발명의 제 1 실시 예에 따른 액정표시장치의 조립방법은 도 5에 도시된 바와 같이 서포트 메인(114)의 내부에 반사판(126), 램프(120), 램프 하우징(116), 보텀 커버(122), 도광판(124), 다수의 광학 시트들(127, 128, 129) 및 하부 편광판(104b)을 포함하는 백 라이트 유닛을 장착하게 된다. 이렇게, 백 라이트 유닛이 장착된 서포트 메인(114)은 액정패널(106)을 장착하기 위한 공정으로 이송된다.

그런 다음, 서포트 메인(114)에 적층된 백 라이트 유닛 상에 도 6에 도시된 바와 같이 액정패널(106)을 장착하게 된다. 액정패널(106)을 서포트 메인(114) 상에 장착하기 위한 공정에서는 액정패널(106)의 하부기관(105)의 배면이 하부 편광판(104b)에 대향하도록 서포트 메인(114)의 형성된 패널 안착부에 액정패널(106)을 안착시키게 된다.

마지막으로, 서포트 메인(114)의 내부에 수납된 액정패널(106)의 가장자리 및 서포트 메인(114)을 측면을 감싸는 탑 케이스(110)를 서포트 메인(114)에 체결함과 아울러 기타 도전성 테이프부를 부착하여 최종 액정표시장치를 완성하게 된다.

한편, 도 7을 참조하면 본 발명의 제 2 실시 예에 따른 액정표시장치는 액정패널(106)의 상부기관(103)과 상부 편광판(104a) 사이에 배치되는 상부 위상차판(107a)과, 백 라이트 유닛의 하부 편광판(104b) 상에 배치되는 하부 위상차판(107b)을 제외하고는 도 4에 도시된 본 발명의 제 1 실시 예에 따른 액정표시장치와 동일한 구성요소를 가지게 된다. 이에 따라, 본 발명의 제 2 실시 예에 따른 액정표시장치의 상부 위상차판(107a) 및 하부 위상차판(107b)을 제외한 다른 구성요소들에 대한 설명은 상술한 본 발명의 제 1 실시 예에 따른 액정표시장치의 설명으로 대신하기로 한다.

상부 위상차판(107a)은 일반적으로 상부 편광판(104a)과 일체형으로 사용되어지며 액정패널(106)을 경유하는 선편광을 원편광으로 변환하여 상부 편광판(104a)에 조사하게 된다. 이러한, 상부 위상차판(107a)과 일체화된 상부 편광판(104a)을 타원편광판이라 한다. 이에 따라, 상부 편광판(104a)은 상부 위상차판(107a)에 의해 복굴절된 타원편광 중 선편광을 투과시키게 된다.

하부 위상차판(107b)은 일반적으로 하부 편광판(104b)과 일체형으로 사용되어지며 다수의 광학시트들(127, 128, 129) 및 하부 편광시트(104b)를 경유하는 선편광을 원편광으로 변환하여 액정패널(106)에 조사하게 된다. 이에 따라, 하부 편광판(104b)은 하부 위상차판(107b)에 의해 복굴절된 타원편광 중 선편광을 액정패널(106)로 투과시키게 된다.

이와 같은, 본 발명의 제 2 실시 예에 따른 액정표시장치의 조립방법은 도 8에 도시된 바와 같이 서포트 메인(114)의 내부에 반사판(126), 램프(120), 램프 하우징(116), 보텀 커버(122), 도광판(124), 다수의 광학시트들(127, 128, 129), 하부 편광판(104b) 및 하부 위상차판(107b)을 포함하는 백 라이트 유닛을 장착하게 된다. 이렇게, 백 라이트 유닛이 장착된 서포트 메인(114)은 액정패널(106)을 장착하기 위한 공정으로 이송된다.

그런 다음, 서포트 메인(114)에 적층된 백 라이트 유닛 상에 도 9에 도시된 바와 같이 액정패널(106)을 장착하게 된다. 액정패널(106)을 서포트 메인(114) 상에 장착하기 위한 공정에서는 액정패널(106)의 하부기판(105)의 배면이 하부 편광판(104b)에 대향하도록 서포트 메인(114)의 형성된 패널 안착부에 액정패널(106)을 안착시키게 된다.

마지막으로, 서포트 메인(114)의 내부에 수납된 액정패널(106)의 가장자리 및 서포트 메인(114)을 측면을 감싸는 탑 케이스(110)를 서포트 메인(114)에 체결함과 아울러 기타 도전성 테이프류를 부착하여 최종 액정표시장치를 완성하게 된다.

### 발명의 효과

상술한 바와 같이, 본 발명의 실시 예에 따른 액정표시장치는 하부 편광판을 백 라이트 유닛에 배치함으로써 액정표시장치의 조립성을 간소화할 수 있다. 이에 따라, 본 발명은 종래에서와 같이 액정패널에서 하부 편광판의 보호필름을 박리하는 공정이 필요없게 되므로 생산성을 향상시킬 수 있다.

이상 설명한 내용을 통해 당업자라면 본 발명의 기술사상을 일탈하지 아니하는 범위에서 다양한 변경 및 수정이 가능함을 알 수 있을 것이다. 따라서, 본 발명의 기술적 범위는 명세서의 상세한 설명에 기재된 내용으로 한정되는 것이 아니라 특허 청구의 범위에 의해 정하여져야만 할 것이다.

### (57) 청구의 범위

#### 청구항 1.

액정패널과,

상기 액정패널에 광을 조사하기 위한 광원과,

상기 광원 상에 적층되는 다수의 광학시트들을 구비하고,

상기 광학시트들의 최상층에 위치하는 광학시트는 상기 광원으로부터의 광에서 특정 편광성분을 선택하는 편광자인 것을 특징으로 하는 액정표시장치.

#### 청구항 2.

제 1 항에 있어서,

상기 광원은,

측면에 마련된 입사면을 통해 입사되는 광을 상기 액정패널 쪽으로 진행시키는 도광판과,

상기 입사면에 광을 조사하는 램프를 구비하는 것을 특징으로 하는 액정표시장치.

#### 청구항 3.

제 1 항에 있어서,

상기 편광자는 그 하부의 광학시트 상에 탑재되거나 부착되는 것을 특징으로 하는 액정표시장치.

#### 청구항 4.

제 1 항에 있어서,

상기 편광자는 상기 액정패널의 배면과 대면하는 것을 특징으로 하는 액정표시장치.

#### 청구항 5.

제 1 항에 있어서,

상기 액정패널의 표시면에 부착되는 상부 편광자를 더 구비하는 것을 특징으로 하는 액정표시장치.

## 청구항 6.

제 5 항에 있어서,

상기 상부 편광자와 상기 액정패널의 표시면 사이에 배치되어 상기 액정패널로부터의 선편광을 원편광으로 변환하는 상부 위상차판을 더 구비하는 것을 특징으로 하는 액정표시장치.

## 청구항 7.

제 1 항에 있어서,

상기 편광자와 그 하부의 광학시트 사이에 배치되어 상기 광학 시트로부터의 선편광을 원편광으로 변환하는 하부 위상차판을 더 구비하는 것을 특징으로 하는 액정표시장치.

## 청구항 8.

액정패널을 마련하는 단계와;

서포트 메인을 마련하는 단계와;

상기 서포트 메인에 상기 액정패널에 광을 조사하기 위한 광원을 탑재하는 단계와,

상기 광원 상에 다수의 광학시트들을 탑재하는 단계와,

상기 광학시트들 상에 상기 광원으로부터의 광에서 특정 편광성분을 선택하는 편광자를 탑재하는 단계와,

상기 편광자가 탑재된 상기 서포트 메인 상에 상기 액정패널을 탑재하는 단계를 포함하는 것을 특징으로 하는 액정표시장치의 조립방법.

## 청구항 9.

제 8 항에 있어서,

상기 편광자는 그 하부의 광학시트 상에 탑재되거나 부착되는 것을 특징으로 하는 액정표시장치의 조립방법.

## 청구항 10.

제 8 항에 있어서,

상기 액정패널을 마련하는 단계는 상기 액정패널의 표시면에 상부 편광자를 부착하는 단계를 포함하는 것을 특징으로 하는 액정표시장치의 조립방법.

## 청구항 11.

제 10 항에 있어서,

상기 상부 편광자와 상기 액정패널의 표시면 사이에 상기 액정패널으로부터의 선편광을 원편광으로 변환하는 하부 위상차판을 부착하는 단계를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 액정표시장치의 조립방법.

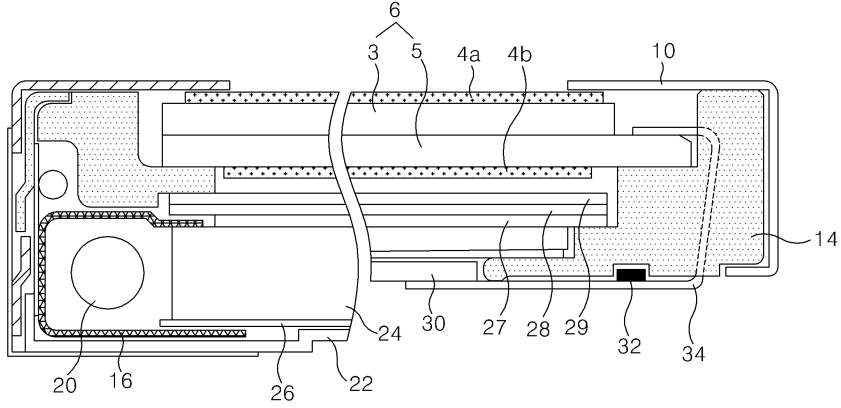
## 청구항 12.

제 8 항에 있어서,

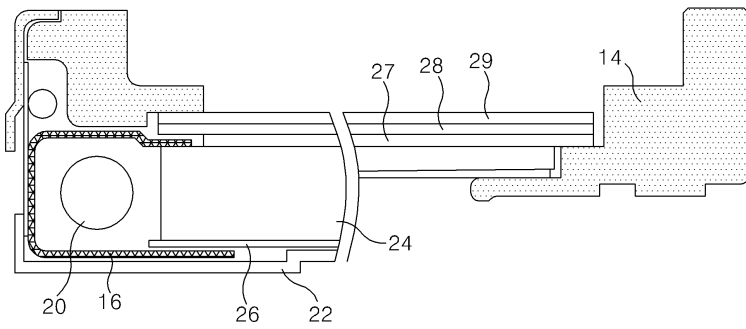
상기 편광자와 상기 광학시트들의 최상층 광학시트 사이에 상기 다수의 광학시트들로부터의 선평광을 원편광으로 변환하는 하부 위상차판을 탑재하는 단계를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 액정표시장치의 조립방법.

도면

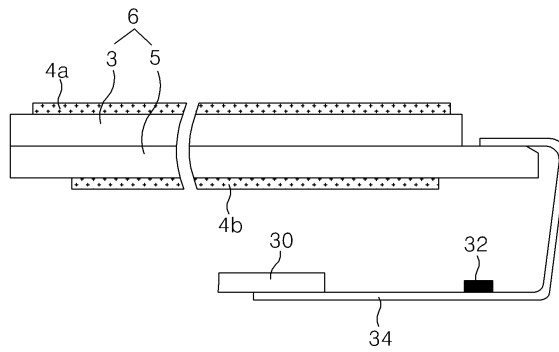
도면1



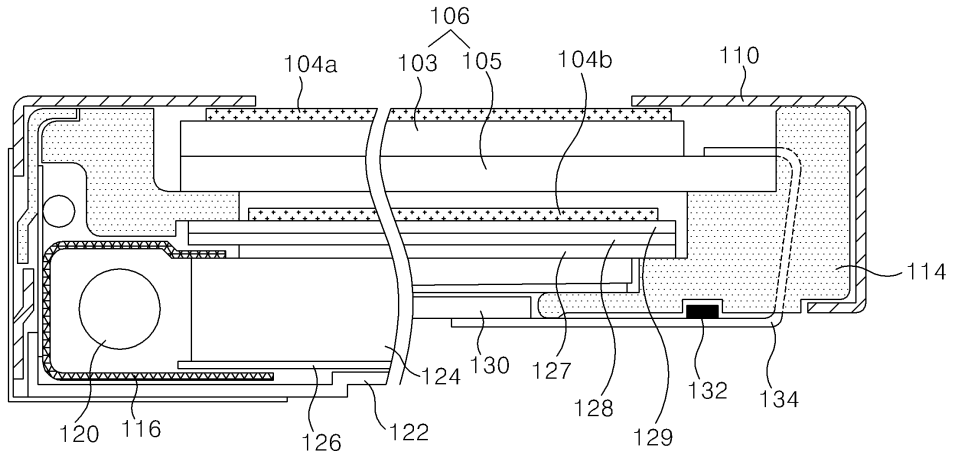
도면2



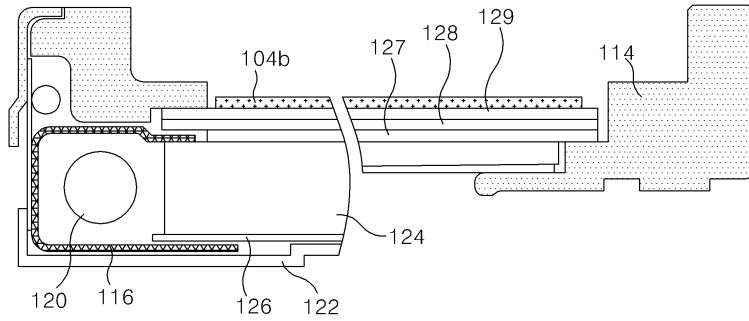
도면3



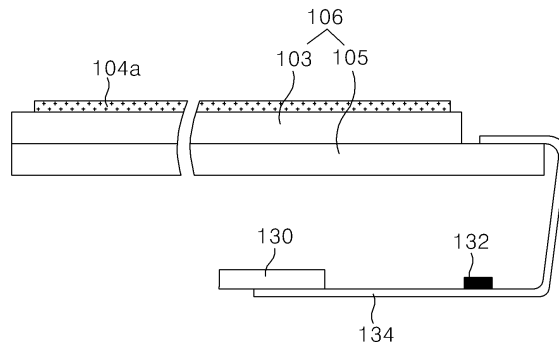
도면4



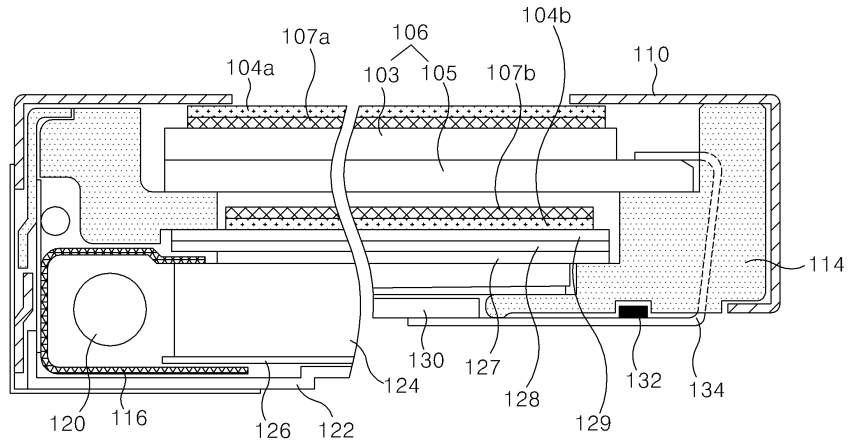
도면5



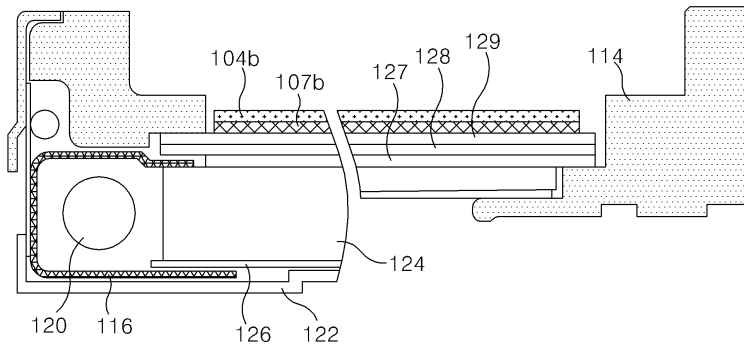
도면6



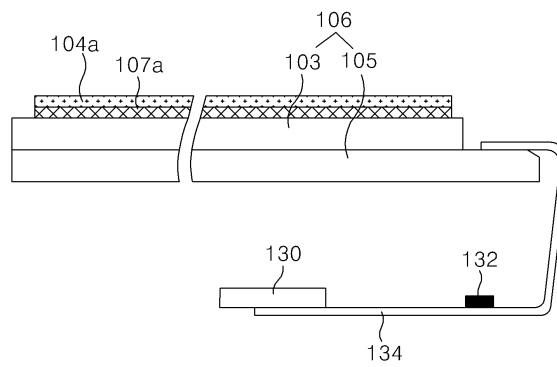
도면7



도면8



도면9



专利名称(译)	液晶显示器及其组装方法		
公开(公告)号	<a href="#">KR1020050055394A</a>	公开(公告)日	2005-06-13
申请号	KR1020030088602	申请日	2003-12-08
[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	KIM YOUNGSU 김영수 LIM JINSEOB 임진섭		
发明人	김영수 임진섭		
IPC分类号	G02F1/1335		
外部链接	<a href="#">Espacenet</a>		

摘要(译)

本发明涉及提高生产率，简化组装性的液晶显示器及其液晶显示器的组装方法。根据本发明实施例的液晶显示器包括液晶面板，用于在液晶面板中照射光的光源，以及层叠在光源上的多个光学片。并且位于光学片顶层的光学片是来自光源的光中的特定偏振分量，可以称为所选择的偏振光器件。

