



(19)대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

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

(11) 공개번호 10-2007-0066218
(43) 공개일자 2007년06월27일

(21) 출원번호 10-2005-0127105
(22) 출원일자 2005년12월21일
심사청구일자 없음

(71) 출원인 삼성전자주식회사
경기도 수원시 영통구 매탄동 416

(72) 발명자 신동렬
경기 수원시 권선구 권선동 한양아파트 105-602
이준영
경기 용인시 기흥읍 보라리 민속마을쌍용아파트 101-1804
이광훈
경기 안양시 만안구 안양1동 주공그린빌아파트 109-901
강성욱
서울 서초구 서초동 1357-63 202호
이철훈
경기 용인시 풍덕천1동 1지구현대아파트 101

(74) 대리인 남승희

전체 청구항 수 : 총 12 항

(54) 백라이트 어셈블리 및 이를 이용한 액정 표시 장치

(57) 요약

본 발명은 백라이트 어셈블리 및 이를 이용한 액정 표시 장치에 관한 것으로, 램프 및 도광판을 포함하는 백라이트 유닛과, 상기 백라이트 유닛을 수납하는 수납 부재와, 상기 수납 부재의 측벽과 상기 백라이트 유닛 사이 공간에 삽입되는 몰드 프레임과, 상기 백라이트 유닛과 상기 몰드 프레임 사이에 마련된 이물 차폐 수단을 포함하는 백라이트 어셈블리 및 이를 이용한 액정 표시 장치를 제공한다.

대표도

도 5

특허청구의 범위

청구항 1.

램프 및 도광판을 포함하는 백라이트 유닛;

상기 백라이트 유닛을 수납하는 수납 부재;

상기 수납 부재의 측벽과 상기 백라이트 유닛 사이 공간에 삽입되는 몰드 프레임;

상기 백라이트 유닛과 상기 몰드 프레임 사이에 마련된 이물 차폐 수단을 포함하는 백라이트 어셈블리.

청구항 2.

청구항 1에 있어서,

상기 몰드 프레임은 사각 프레임 형상으로 형성하되, 상기 백라이트 유닛과 수납 부재 사이 공간에 인입되는 하측부와, 상기 백라이트 유닛의 상측과 인접한 백라이트 지지면을 포함하되, 상기 백라이트 지지면 상에 상기 이물 차폐 수단이 형성된 백라이트 어셈블리.

청구항 3.

청구항 1에 있어서,

상기 이물 차폐 수단은 상기 백라이트 유닛의 가장자리에 띠 형상으로 형성된 백라이트 어셈블리.

청구항 4.

청구항 1에 있어서,

상기 몰드 프레임과 상기 백라이트 유닛의 이격 공간의 폭을 1로 하였을 경우 상기 이물 차폐 수단의 높이는 0.8 내지 5이 되고, 상기 이물 차폐 수단의 면적은 상기 몰드 프레임과 상기 백라이트 유닛이 접하는 면적 보다 작은 면적을 갖는 백라이트 어셈블리.

청구항 5.

청구항 1에 있어서,

상기 몰드 프레임과 상기 이물 차폐 수단이 접하는 면적보다 상기 백라이트 유닛과 상기 이물 차폐 수단이 접하는 면적이 더 작은 백라이트 어셈블리.

청구항 6.

청구항 1 내지 청구항 5 중 어느 한 항에 있어서,

상기 이물 차폐 수단은 실리콘 고무 및 실리콘 수지를 포함하는 실리콘 물질, 실란트, 고무, 우레탄, 스폰지, 비닐, 플라스틱, 접착테이프 및 가스킷 중 적어도 어느 하나를 포함하는 백라이트 어셈블리.

청구항 7.

광을 생성하는 램프 및 도광관을 포함하는 백라이트 유닛과, 상기 백라이트 유닛을 수납하는 하부 수납 부재와, 상기 하부 수납 부재의 측벽과 상기 백라이트 유닛 사이 공간에 삽입되는 몰드 프레임과, 상기 백라이트 유닛과 상기 몰드 프레임 사이에 마련된 이물 차폐 수단을 포함하는 백라이트 유닛을 포함하는 백라이트 어셈블리; 및

상기 백라이트 어셈블리로부터 공급되는 광을 이용하여 영상을 표시하는 액정 표시 패널을 포함하는 액정 표시 장치.

청구항 8.

청구항 7에 있어서,

상기 몰드 프레임은 사각 프레임 형상으로 형성하되, 상기 백라이트 유닛과 하부 수납 부재 사이 공간에 인입되는 하측부와, 상기 백라이트 유닛의 상측과 인접한 백라이트 지지면과, 상기 액정 표시 패널을 지지하는 액정 지지면을 포함하되, 상기 백라이트 지지면 상에 상기 이물 차폐 수단이 형성된 액정 표시 장치.

청구항 9.

청구항 7에 있어서,

상기 이물 차폐 수단은 상기 백라이트 유닛의 가장자리에 띠 형상으로 형성된 액정 표시 장치.

청구항 10.

청구항 7에 있어서,

상기 몰드 프레임과 상기 이물 차폐 수단이 접하는 면적보다 상기 백라이트 유닛과 상기 이물 차폐 수단이 접하는 면적이 더 작은 액정 표시 장치.

청구항 11.

청구항 7 내지 청구항 10 중 어느 한 항에 있어서,

상기 이물 차폐 수단은 실리콘 고무 및 실리콘 수지를 포함하는 실리콘 물질, 실란트, 고무, 우레탄, 스폰지, 비닐, 플라스틱, 접착테이프 및 가스킷 중 적어도 어느 하나를 포함하는 액정 표시 장치.

청구항 12.

청구항 7 내지 청구항 10 중 어느 한 항에 있어서,

상기 백라이트 유닛 상에 마련된 복수의 광학 시트와, 상기 액정 표시 패널 및 백라이트 유닛을 고정하는 상부 수납 부재를 더 포함하는 액정 표시 장치.

명세서

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

본 발명은 백라이트 어셈블리 및 이를 이용한 액정표시장치에 관한 것으로, 보다 구체적으로는 조립 공정 중 백라이트 어셈블리 내측 즉, 도광판 하측 및 반사판 영역으로 이물이 침투하여 발생하는 이물 불량 문제를 해결할 수 있는 백라이트 어셈블리 및 이를 이용한 액정표시장치에 관한 것이다.

액정 표시 장치(Liquid Crystal Display; LCD)는 종래의 표시 장치인 CRT(Cathode Ray Tube)와 비교하여 소형, 경량화 및 대화면화의 장점을 갖고 있어, 이의 개발이 활발히 이루어지고 있다. 특히, 액정 표시 장치는 평판 표시 장치로서의 역할을 충분히 수행할 수 있을 정도로 개발되어 캠코더, 핸드폰과 같은 소형 전자 기기의 표시 장치뿐만 아니라 데스크 탑형 컴퓨터의 모니터와 대형 표시장치에도 사용되고 있어 그 사용범위가 급속도로 확대되고 있다.

이러한 액정 표시 장치는 매트릭스 형태로 배열된 다수의 제어용 스위치들에 인가되는 영상신호에 따라 광선의 투과량이 조절되어 화면에 원하는 화상을 표시하며, 직접 화상을 표시하는 액정 표시 패널과, 이에 외부 신호를 전달하기 위한 구동 회로 및 인쇄 회로 기판과, 액정 표시 패널에 광을 조사하는 백라이트 유닛과, 백라이트의 광효율을 향상시키기 위한 광학 시트부와, 이들을 감싸는 외부 수납 부재를 포함한다.

도 1 및 도 2는 종래의 액정 표시 장치의 조립 단면도이다.

도 1 및 도 2를 참조하면, 하부 수납부재(10)의 내부에 광원(21)과 도광판(22)을 포함하는 백라이트 유닛(20)을 배치하고, 그 상부에 다수의 광학 시트(30)를 배치시킨다. 이후, 백라이트 유닛(20)과 광학 시트(30)를 지지하고, 그 상부에 배치될 액정 표시 패널(50)을 지지할 몰드 프레임(40)을 하부 수납 부재(10) 내에 삽입 장착한 다음, 몰드 프레임(40) 상부에 액정 표시 패널(50)을 위치시킨다. 이후, 상부 수납부재(60)와 하부 수납부재(10)를 결합하여 액정 표시 장치를 조립하였다.

이때, 백라이트 유닛(20)을 탑 다운(top down) 방식 즉, 하부 수납 부재(10) 상에 백라이트 유닛(20)을 배치시킨 다음, 백라이트 유닛(20)과 하부 수납 부재(10) 사이에 몰드 프레임(40)을 삽입 장착하는 경우 그 조립성이 향상되고, 도 1의 A 영역과 같이 몰드 프레임(40)과 백라이트 유닛(20)이 밀착되어 있어 조립시 이물질의 침투가 근본적으로 방지된다.

하지만 이 경우, 몰드 프레임(40)과 백라이트 유닛(20)이 밀착되어 있어 이들 간의 마찰이 발생하게 되고, 이로 인해 전원의 온/오프(ON/OFF)시 클릭킹 노이즈(Clicking Noise)가 발생하는 문제가 있다. 또한, 도면에서와 같이 몰드 프레임(40)이 광학 시트(30)의 상부 및 측면을 고정 지지하도록 제작된다. 이로 인해 제작공정시 몰드 프레임(40)에 의해 광학 시트(30)가 눌리게 되어 광학 시트(30)가 휘어지는 문제가 발생한다. 그리고, 조립 공정후 제품의 최종 신뢰성 테스트 중 고온 테스트 시 광학 시트(30)가 길이 방향으로 팽창할 경우 측면에 위치하는 몰드 프레임(40)에 의해 그 팽창력이 막혀 변형이 발생하게 된다.

이러한 광학 시트(30)의 변형과 클릭킹 노이즈 발생을 방지하기 위해 도 2에 도시된 바와 같이 몰드 프레임(40)을 상기 백라이트 유닛(20)의 상측면과 소정간격 이격되도록 하여 클릭킹 노이즈를 방지하고, 광학 시트(30)에 일정한 유격을 줄 수 있게 되었다. 그러나, 이 경우 조립 공정시 발생한 이물들이 상기의 이격 간격을 통해 백라이트 유닛으로 침투(도 2의 점선 방향)하는 문제가 발생한다. 이러한 이물은 공기중에 부유하고 있는 환경성 이물로 조립 공정시 환경 관리를 통해서도 공기중의 부유물을 완전히 제거할 수 없다. 이와 같이 백라이트 유닛 내측으로 침투된 이물은 백라이트 유닛 점등시 어두운 점으로 인식되는 불량을 발생한다.

발명이 이루고자 하는 기술적 과제

따라서, 본 발명은 상기의 문제점을 해결하기 위해 도출된 것으로서, 신축성을 갖는 이물 차폐 수단을 상기 몰드 프레임과 백라이트 유닛 사이에 마련하여 이물의 침투경로 차단을 통해 이물 침투를 방지할 수 있는 백라이트 어셈블리 및 이를 이용한 액정 표시 장치를 제공함을 그 목적으로 한다.

발명의 구성

상술한 목적을 달성하기 위하여 본 발명은 램프 및 도광판을 포함하는 백라이트 유닛과, 상기 백라이트 유닛을 수납하는 수납 부재와, 상기 수납 부재의 측벽과 상기 백라이트 유닛 사이 공간에 삽입되는 몰드 프레임과, 상기 백라이트 유닛과 상기 몰드 프레임 사이에 마련된 이물 차폐 수단을 포함하는 백라이트 어셈블리를 제공한다.

여기서, 상기 몰드 프레임은 사각 프레임 형상으로 형성되되, 상기 백라이트 유닛과 수납 부재 사이 공간에 인입되는 하측 부와, 상기 백라이트 유닛의 상측과 인접한 백라이트 지지면을 포함하되, 상기 백라이트 지지면 상에 상기 이물 차폐 수단이 형성되는 것이 바람직하다.

상술한 상기 이물 차폐 수단은 상기 백라이트 유닛의 가장자리에 띠 형상으로 형성되는 것이 효과적이다.

그리고, 상기 몰드 프레임과 상기 백라이트 유닛의 이격 공간의 폭을 1로 하였을 경우 상기 이물 차폐 수단의 높이는 0.8 내지 5이 되고, 상기 이물 차폐 수단의 면적은 상기 몰드 프레임과 상기 백라이트 유닛이 접하는 면적 보다 작은 면적을 갖는 것이 바람직하다. 또한, 상기 몰드 프레임과 상기 이물 차폐 수단이 접하는 면적보다 상기 백라이트 유닛과 상기 이물 차폐 수단이 접하는 면적이 더 작은 것이 효과적이다.

상기의 이물 차폐 수단은 실리콘 고무 및 실리콘 수지를 포함하는 실리콘 물질, 실란트, 고무, 우레탄, 스폰지, 비닐, 플라스틱, 접착테이프 및 가스킷 중 적어도 어느 하나를 포함하는 것이 바람직하다.

또한, 본 발명에 따른 광을 생성하는 램프 및 도광관을 포함하는 백라이트 유닛과, 상기 백라이트 유닛을 수납하는 하부 수납 부재와, 상기 하부 수납 부재의 측벽과 상기 백라이트 유닛 사이 공간에 삽입되는 몰드 프레임과, 상기 백라이트 유닛과 상기 몰드 프레임 사이에 마련된 이물 차폐 수단을 포함하는 백라이트 유닛을 포함하는 백라이트 어셈블리 및 상기 백라이트 어셈블리로부터 공급되는 광을 이용하여 영상을 표시하는 액정 표시 패널을 포함하는 액정 표시 장치를 제공한다.

여기서, 상기 몰드 프레임은 사각 프레임 형상으로 형성되되, 상기 백라이트 유닛과 하부 수납 부재 사이 공간에 인입되는 하측부와, 상기 백라이트 유닛의 상측과 인접한 백라이트 지지면과, 상기 액정 표시 패널을 지지하는 액정 지지면을 포함하되, 상기 백라이트 지지면 상에 상기 이물 차폐 수단이 형성되는 것이 바람직하다.

이때, 상기 이물 차폐 수단은 상기 백라이트 유닛의 가장자리에 띠 형상으로 형성되는 것이 바람직하다.

그리고, 상기 몰드 프레임과 상기 이물 차폐 수단이 접하는 면적보다 상기 백라이트 유닛과 상기 이물 차폐 수단이 접하는 면적이 더 작은 것이 효과적이다.

상기의 이물 차폐 수단은 실리콘 고무 및 실리콘 수지를 포함하는 실리콘 물질, 실란트, 고무, 우레탄, 스폰지, 비닐, 플라스틱, 접착테이프 및 가스킷 중 적어도 어느 하나를 포함하는 것이 바람직하다.

상술한 백라이트 유닛 상에 마련된 복수의 광학 시트와, 상기 액정 표시 패널 및 백라이트 유닛을 고정하는 상부 수납 부재를 더 포함하는 것이 바람직하다.

이하, 첨부된 도면을 참조하여 본 발명의 실시예를 더욱 상세히 설명한다. 그러나 본 발명은 이하에서 개시되는 실시예에 한정되는 것이 아니라 서로 다른 다양한 형태로 구현될 것이며, 단지 본 실시예들은 본 발명의 개시가 완전하도록 하며, 통상의 지식을 가진 자에게 발명의 범주를 완전하게 알려주기 위해 제공되는 것이다.

도 3은 본 발명의 일 실시예에 따른 액정 표시 장치의 분해 사시도이고, 도 4는 본 실시예의 액정 표시 장치의 결합 단면도이고, 도 5는 본 실시예의 액정 표시 장치가 결합된 후의 단면도이다.

도 3 내지 도 5를 참조하면, 본 실시예에 따른 액정 표시 장치는 상부에 배치된 디스플레이 어셈블리(1000)와, 하부에 배치된 백라이트 어셈블리(2000)를 포함한다.

디스플레이 어셈블리(1000)는 액정 표시 패널(100)과, 구동 회로부(200; 200a, 200b)와, 상부 수납 부재(300)를 포함한다.

액정 표시 패널(100)은 컬러 필터 기관(110)과 박막 트랜지스터(thin film transistor; TFT) 기관(130)을 포함한다. 이때, 컬러 필터 기관(110)은 광이 통과하면서 소정의 색이 발현되는 색화소인 RGB 화소가 박막 공정에 의해 형성된 기관이다. 컬러 필터 기관(110)의 전면에는 인듐 틴 옥사이드(indium tin oxide: ITO) 또는 인듐 징크 옥사이드(indium zinc oxide: IZO) 등의 투명한 도전체로 이루어진 공통전극이 도포되어 있다.

TFT 기판(130)은 매트릭스 형태의 TFT가 형성되어 있는 투명한 유리 기판이다. TFT들의 소스 단자에는 데이터 라인이 연결되며, 게이트 단자에는 게이트 라인이 연결된다. 또한, 드레인 단자에는 투명한 도전성 재질인 투명 전극으로 이루어진 화소 전극이 형성된다. 데이터 라인 및 게이트 라인에 전기적 신호를 입력하면 각각의 TFT가 턴-온(turn-on) 또는 턴-오프(turn-off)되어 드레인 단자의 화소 형성에 필요한 전기적 신호를 인가한다. TFT 기판(130)의 게이트 단자 및 소스 단자에 전원을 인가하여 TFT를 턴-온시키면 화소 전극과, 컬러 필터 기판(110)의 공통 전극 사이에는 전계가 형성되고 이에 의해 TFT 기판(130)과 컬러 필터 기판(110) 사이에 주입된 액정의 배열이 변화되고, 변화된 배열에 따라 광투과도가 변경되어 원하는 화상을 얻게 된다.

액정 표시 패널(100)과 연결되는 구동 회로부(200)는 콘트롤 IC(integrated circuit)를 탑재하고 TFT 기판(130)의 데이터 라인에 소정의 데이터 신호를 인가하기 위한 데이터측 인쇄 회로 기판(210a)과, 콘트롤 IC를 탑재하고 TFT 기판(130)의 게이트 라인에 소정의 게이트 신호를 인가하기 위한 게이트측 인쇄 회로 기판(210b)과, 노출된 접지 패턴을 가지고 TFT 기판(130)과 데이터측 인쇄 회로 기판(210a) 사이를 연결하기 위한 데이터측 연성 인쇄 회로 기판(230a)과, 노출된 접지 패턴을 가지고 TFT 기판(130)과 게이트측 인쇄 회로 기판(210b) 사이를 연결하기 위한 게이트측 연성 인쇄 회로 기판(230b)을 포함한다.

데이터측 및 게이트측 인쇄 회로 기판(210a, 210b)은 외부의 영상신호 및 게이트 구동신호를 인가하기 위해 데이터측 및 게이트측 연성 인쇄 회로 기판(230a, 230b)에 접속된다. 데이터측 및 게이트측 인쇄 회로 기판(210a, 210b)을 통합하여 하나의 인쇄 회로 기판으로 형성하여 액정표시 패널(100)의 일측에 접속시킬 수도 있다. 물론 이를 위해 TFT 기판(130)의 데이터 라인과 게이트 라인이 일측으로 노출될 수 있다.

데이터측 및 게이트측 연성 인쇄 회로 기판(230a, 230b)은 박막 트랜지스터에 데이터 구동신호 및 게이트 구동신호를 인가하기 위해 TFT 기판(130)의 데이터 라인과 게이트 라인에 각기 접속된다. 또한, 연성 인쇄 회로 기판(230)에는 탭(TAB) IC가 탑재되어 있고, 인쇄회로기판(210)으로부터 생성된 RGB(Read, Green, Blue) 신호, SSC(Shift Start Clock) 신호, LP(Latch Pulse) 신호, 감마 아날로그 접지 신호, 디지털 접지 신호, 디지털 전원, 아날로그 전원 공통 전압, 축적 전압 등을 액정표시패널(100)에 전송한다. 물론 TFT 기판(130)상에 IC가 탑재될 수도 있다.

상부 수납 부재(300)는 디스플레이 어셈블리(1000)의 구성요소가 이탈되지 않도록 함과 동시에 외부에서 가해진 충격에 의해 깨지기 쉬운 액정표시패널(100) 또는 백라이트 어셈블리(2000)를 보호하기 위해 직각으로 절곡된 평면부와 측벽부를 갖는 사각틀 형태로 제작된다. 이때, 상부 수납 부재(300)의 평면부는 그 하부에서 액정표시패널(100)의 가장자리 일부를 지지하고, 측벽부는 하부 수납 부재(600)의 측벽들과 대향하여 결합된다. 상부 수납 부재(300) 및 하부 수납 부재(600)는 강도가 우수하고, 가벼우며, 변형이 적은 금속을 사용하여 제작하는 것이 바람직하다.

다음으로, 백라이트 어셈블리(2000)는 백라이트 유닛(400)과, 상기 백라이트 유닛(400) 상부에 설치된 다수의 광학 시트(500)와, 백라이트 유닛(400) 및 광학 시트(500)를 수납하는 하부 수납 부재(600)와, 상기 하부 수납 부재(600)의 측벽과 백라이트 유닛(400) 사이에 삽입 장착되는 몰드 프레임(700)과, 상기 몰드 프레임(700)과 상기 백라이트 유닛(400) 사이에 마련된 이물 차폐 수단(800)을 포함한다.

여기서, 백라이트 유닛(400)은 램프(410), 램프 반사판(430) 및 도광판(450)을 포함한다. 이러한 백라이트 유닛(400)에 관해 설명하면 다음과 같다.

램프(410)는 냉음극선관 방식의 램프를 사용하는 것이 효과적이다. 또한, 램프(410)의 형상은 도시된 바와 같이 I자 형상일 수 있고, 이에 한정되지 않고, U자 형상, N자 형상, M자 형상, 사행 형상 등 다양한 형상을 가질 수 있다.

램프 반사판(430)은 램프(410)를 감싸는 형태로 내면에 반사면을 갖도록 설치되어 램프(410)로부터의 광을 도광판(450)의 입사면쪽으로 반사시켜 광의 이용 효율을 극대화한다.

그리고 도광판(450)은 램프 반사판(430)과 결합되어 램프(410)에서 발생된 선광원 형태의 광학 분포를 갖는 광을 면광원 형태의 광학 분포를 갖는 광으로 변경한다. 도광판(450)으로 켜기 타입 플레이트 또는 평행 평판형 플레이트가 사용될 수 있다. 또한, 도광판(450)은 일반적으로 강도가 높아 쉽게 변형되거나 깨지지 않으며 투과율이 좋은 PMMA(Polymethylmethacrylate)로 형성하는 것이 바람직하다.

상기의 백라이트 유닛(400) 상부에 배치되는 다수의 광학 시트(500)는 확산 시트(510), 편광 시트(520) 및 휘도 향상 시트(530)를 포함하고, 이들이 도광판(450) 상부에 배치되어 도광판(450)에서 출사된 광의 휘도 분포를 균일하게 한다. 확산

시트(510)는 하부 도광판(450)으로부터 입사된 광을 액정표시패널(100)의 정면으로 향하게 하고, 넓은 범위에서 균일한 분포를 가지도록 광을 확산시켜 액정 표시 패널(100)에 조사하게 한다. 이러한 확산 시트(510)로는 양면에 소정의 광 확산용 부재가 코팅된 투명수지로 구성된 필름을 사용하는 것이 바람직하다. 편광 시트(520)는 편광 시트(520)로 입사되는 광들 중에서 경사지게 입사되는 광을 수직으로 출사되게 변화시키는 역할을 한다. 이는 액정 표시 패널(100)로 입사되는 광이 액정 표시 패널(100)과 수직을 이룰 때 광효율이 커지기 때문이다. 따라서, 확산 시트(510)로부터 출사되는 광을 수직으로 변환시키기 위해 적어도 하나의 편광 시트(520)를 액정 표시 패널(100) 하부에 배치시킬 수 있다. 본 실시예에서는 두장의 편광시트를 사용하되 확산 시트의 빛을 일방향으로 편광하는 제 1 편광 시트와, 제 1 편광 시트와 수직한 방향으로 빛을 편광하는 제 2 편광 시트를 포함한다. 휘도 향상 시트(530)는 자신의 투과축과 나란한 광은 투과시키고 투과축에 수직한 광은 반사시킨다. 이러한 휘도 향상 시트(530)의 투과축은 투과 효율을 높이기 위해 편광 시트(520)의 편광축과 방향이 동일한 것이 바람직하다. 이때, 휘도 향상 시트(530) 상부 가장자리 영역에는 액정 표시 패널(100)과의 접착을 위한 소정의 접착부재(미도시)가 형성될 수도 있다.

하부 수납 부재(600)는 상부면이 개방된 직육면체의 박스 형태로 형성되어 내부에는 소정 깊이의 수납공간이 형성된다. 하부 수납부재(600)는 바닥면과, 바닥면으로부터 각 가장자리에서 수직으로 돌출 연장된 측벽을 포함한다.

이러한 하부 수납 부재(600)의 바닥면의 적어도 일부에는 상기 백라이트 유닛(400)의 움직임을 고정시키는 별도의 고정패턴이 형성될 수도 있다. 또한, 하부 수납 부재(600) 바닥면 상에는 반사판(610)이 배치될 수 있다. 이러한 반사판(610)은 높은 광반사율을 갖는 플레이트를 사용하여 백라이트 유닛(400)의 도광판(450)의 배면을 통해 자신에게 입사되는 광을 도광판(450) 쪽으로 재반사시켜 광손실을 줄이는 역할을 한다. 도면에서는 반사판(610)이 플랫한 형상을 갖는 것으로 도시되었으나, 기준 반사면과, 상기 기준 반사면으로부터 돌출된 삼각산을 갖는 굴곡 형상으로 제작될 수도 있다. 또한, 하부 수납 부재(600)의 바닥면에 반사 효율이 우수한 물질을 형성하여 반사판(610)을 생략할 수도 있고, 하부 수납 부재(600)와 반사판(610)을 일체로 형성할 수도 있다.

몰드 프레임(700)은 사각 프레임 형상으로 형성하되, 상기 백라이트 유닛(400)과 하부 수납 부재(600) 사이 공간에 인입되는 하측부(710)와, 백라이트 유닛(400)의 상측과 인접한 백라이트 지지면(720)과, 광학 시트(500)를 지지하는 시트 지지면(730)과, 액정 표시 패널(100)을 지지하는 액정 지지면(740)을 포함한다. 이때, 상기 백라이트 지지면(720)은 상기 백라이트 유닛으로부터 소정간격 이격되어 있고, 상기 시트 지지면(730) 또한 상기 광학 시트(500)로부터 소정간격 이격되어 있는 것이 바람직하다. 이를 통해 상기 몰드 프레임(700)과 백라이트 유닛(400)의 도광판(450)과 접촉하는 발생하는 클러킹 노이즈를 방지할 수 있게 된다. 또한, 광학 시트(500)를 몰드 프레임(700)으로 눌러 발생하는 광학 시트(500)의 변형을 방지할 수 있게 된다. 본 실시예에서는 몰드 프레임(700)의 상기 하측부(710)의 높이가 동일하게 제작한다. 하지만 이에 한정되지 않고, 상기 백라이트 유닛(400)의 도광판(450)과 접하는 영역의 하측부(710)의 높이가 백라이트 유닛(400)의 램프 반사판(430)과 접하는 영역의 하측부(710) 높이보다 높게 제작할 수도 있다. 이를 통해 램프 반사판(430) 상측에는 몰드 프레임(400)이 밀착되고, 그 외의 도광판(450) 상측에는 일정 간격 이격되도록 할 수 있다. 이때, 이물 차폐수단(800)은 상기 도광판(450)과 상기 몰드 프레임(400) 사이에 마련되는 것이 효과적이다.

이물 차폐 수단(800)은 상기 몰드 프레임(700)과 백라이트 유닛(400) 사이에 마련되어 조립 공정 중 발생하는 이물이 상기 백라이트 유닛(400) 하부로 유입되는 것을 방지한다. 상기 몰드 프레임(700)의 백라이트 지지면(720)의 하측에 이물 차폐 수단(800)을 마련하는 것이 바람직하다. 즉, 몰드 프레임(700)을 하부 수납 부재(600)와 백라이트 유닛(400)의 사이 공간에 인입시킬 경우, 종래에는 몰드 프레임과 백라이트 유닛 사이에 소정 이격 공간(이물 유입 경로)이 마련되어 이 사이로 이물이 유입되었지만, 본 실시예에서는 몰드 프레임(700)의 백라이트 지지면(720) 하측에 마련된 이물 차폐 수단(800)과 백라이트 유닛(400)이 접촉되어 둘 사이의 이물 유입 경로를 차단할 수 있어 이물의 유입을 방지할 수 있게 된다. 몰드 프레임(700)과 백라이트 유닛(400)의 사이 공간의 폭을 1로 하였을 경우, 이물 차폐 수단(800)의 높이는 0.8 내지 5.0으로 하는 것이 바람직하다. 이보다 작을 경우에는 둘 사이 공간으로 이물이 유입될 수 있고, 이보다 클 경우에는 이물 차폐 수단(800)이 몰드 프레임(700) 외측으로 누설되는 문제가 발생한다. 예를 들어 몰드 프레임(700)의 백라이트 지지면(720)과 백라이트 유닛(400)의 도광판(450) 사이에 0.4mm 정도의 이격 공간이 발생할 경우, 백라이트 지지면(720)의 하측에 0.4mm 이상 두께의 이물 차폐 수단(800)을 형성한 다음 결합시키게 되면 몰드 프레임(700)과 백라이트 유닛(400) 사이의 이격공간은 이물 차폐 수단(800)에 의해 모두 채워지게 된다. 그리고, 이물 차폐 수단(800)의 면적은 상기 몰드 프레임(700)과 백라이트 유닛(400)의 접하면 면적 보다 작게 하는 것이 바람직하다.

이때, 이물 차폐 수단(800)은 상기 백라이트 유닛(400)과 그 일부가 접하게 된다. 따라서 클러킹 노이즈를 방지하기 위해 상기 이물 차폐 수단(800)과 백라이트 유닛(400)과의 접하는 면적이 최소화 되도록 하는 것이 바람직하다. 즉, 몰드 프레임(700)과 이물 차폐 수단(800)의 접하는 면적보다 백라이트 유닛(400)과 이물 차폐 수단(800)이 접하는 면적이 더 작도록 하는 것이 효과적이다. 이를 위해 도면에서와 같이 이물 차폐 수단(800)을 반구 형상으로 마련하여 반구의 끝부분이 백

라이트 유닛(400)과 접촉되도록 하여 그 접촉면적을 최소화 할 수 있다. 반구 형상에 한정되지 않고, 삼각뿔 기둥 형상, 원뿔 형상등 다양한 형상이 가능하다. 또한, 클러킹 노이즈 방지를 위해 신축성이 있는 충격 흡수 물질을 이용하여 이물 차폐 수단(800)을 제작하는 것이 바람직하다.

따라서, 본 실시예에서는 상기의 이물 차폐 수단(800)으로 실리콘 물질(실리콘 고무, 실리콘 수지)을 사용하였다. 이는, 실리콘 물질을 몰드 프레임(700) 하측면 즉, 백라이트 지지면(720)에 도포하여 이물 차폐 수단(800)을 용이하게 제작할 수 있기 때문이다. 하지만 이에 한정되지 않고, 백라이트 유닛(400)과 몰드 프레임(700) 사이에 마련되어 이물의 유입을 차단 즉, 이물 유입 경로를 차폐 시킬 수 있는 다양한 물질이 가능하다. 즉, 실란트, 고무, 우레탄, 스폰지, 비닐, 플라스틱, 접착 테이프 및 가스킷을 사용할 수 있다. 이뿐 만 아니라 다양한 형태의 실링 부재를 사용할 수도 있다. 여기서, 이물 차폐 수단(800)은 실란트를 백라이트 지지면(720)에 얇게 도포하여 형성하여 별도의 제작 장비의 추가 없이 공정을 실시할 수 있을 뿐만 아니라, 실리콘 수지를 몰드 프레임(700) 하부 즉, 백라이트 지지면(720)에 코팅하여 형성할 수도 있다.

상기 설명에서는 몰드 프레임(700)의 하측면 즉, 백라이트 지지면(720)에 이물 차폐 수단(800)을 마련함에 관해 설명하였지만 본 발명은 이에 한정되지 않고, 백라이트 유닛(400) 상에 이물 차폐 수단(800)을 마련할 수 있다.

발명의 효과

상술한 바와 같이, 본 발명은 몰드 프레임과 백라이트 유닛 사이에 이물 차폐 수단을 마련하여 클러킹 노이즈를 방지하면서 백라이트 유닛 하측으로 이물의 유입을 차단할 수 있다.

또한, 환경성 이물로 인한 표시 장치의 불량 발생율을 줄일 수 있다.

본 발명을 첨부 도면과 전술된 바람직한 실시예를 참조하여 설명하였으나, 본 발명은 그에 한정되지 않으며, 후술되는 특허청구범위에 의해 한정된다. 따라서, 본 기술분야의 통상의 지식을 가진 자라면 후술되는 특허청구범위의 기술적 사상에 서 벗어나지 않는 범위 내에서 본 발명을 다양하게 변형 및 수정할 수 있다.

도면의 간단한 설명

도 1 및 도 2는 종래의 액정 표시 장치의 조립 단면도.

도 3은 본 발명의 일 실시예에 따른 액정 표시 장치의 분해 사시도.

도 4는 본 실시예의 액정 표시 장치의 결합 단면도.

도 5는 본 실시예의 액정 표시 장치가 결합된 후의 단면도.

<도면의 주요 부분에 대한 부호의 설명>

10, 300, 600 : 수납 부재 20, 400 : 백라이트 유닛

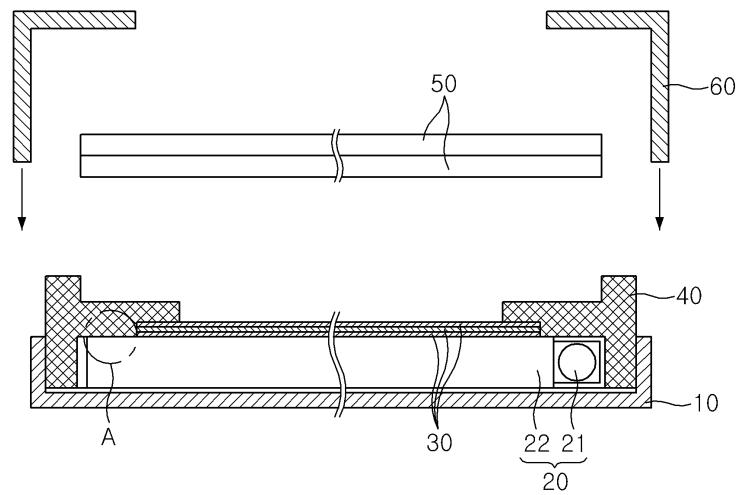
30, 500 : 광학 시트 40, 700 : 몰드 프레임

50, 200 : 액정 표시 패널 800 : 이물 차폐 수단

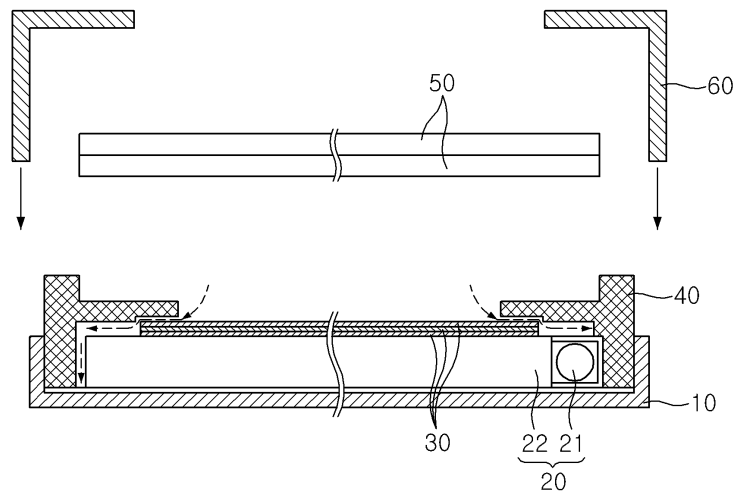
1000 : 디스플레이 어셈블리 2000 : 백라이트 어셈블리

도면

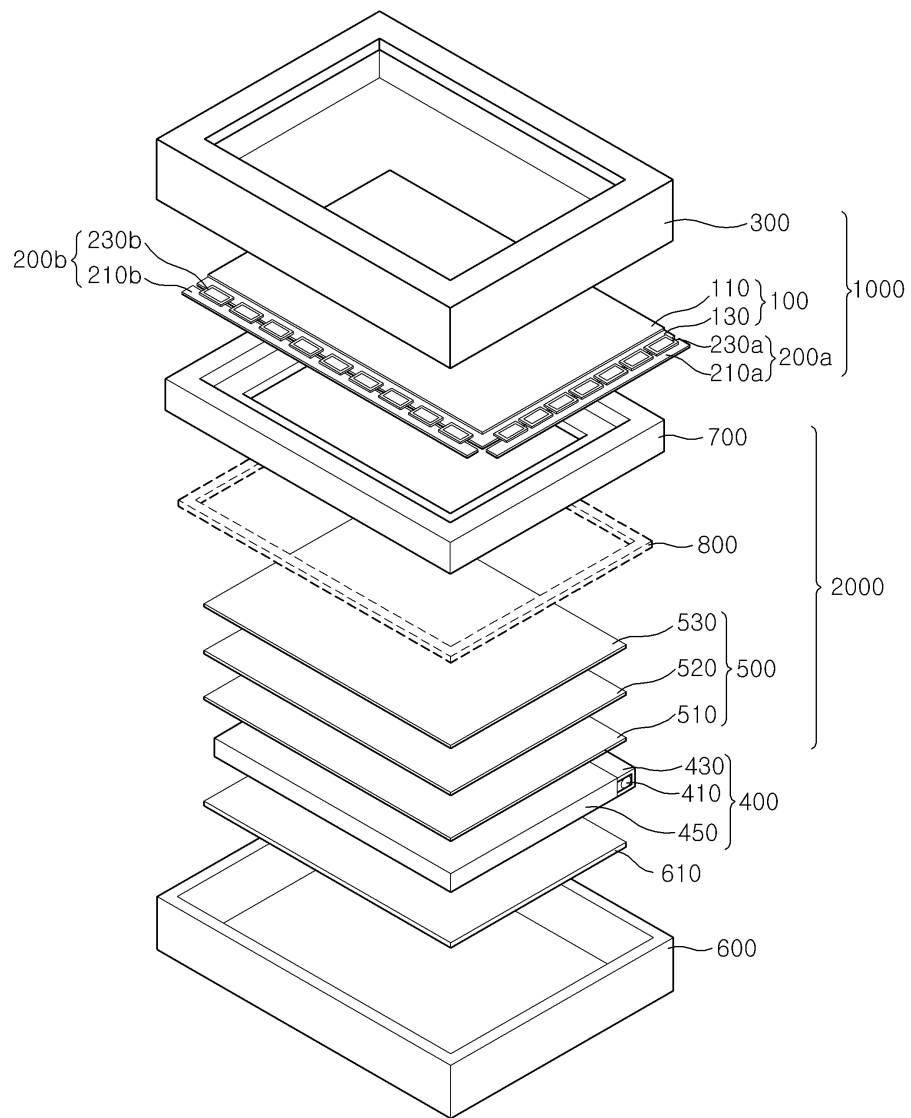
도면1



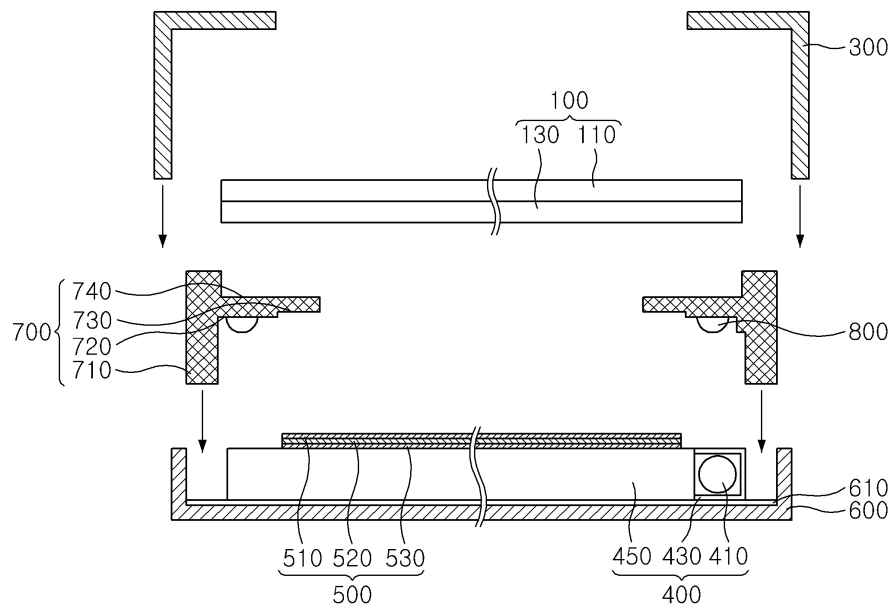
도면2



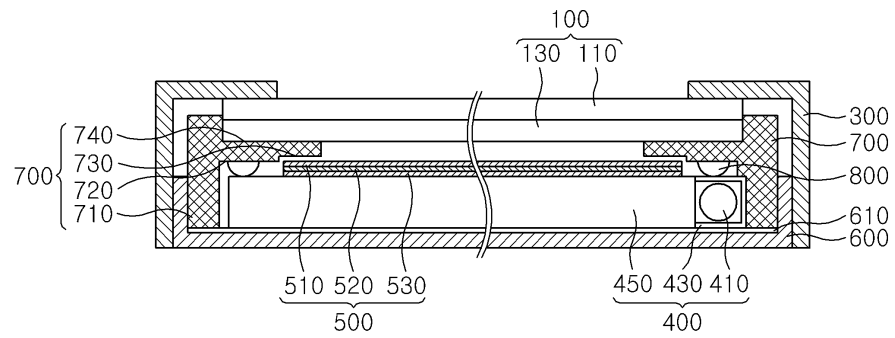
도면3



도면4



도면5



专利名称(译)	背光组件和使用该背光组件的液晶显示器		
公开(公告)号	KR1020070066218A	公开(公告)日	2007-06-27
申请号	KR1020050127105	申请日	2005-12-21
[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	SHIN DONG LYOUL 신동렬 LEE JUN YOUNG 이준영 LEE KWANG HOON 이광훈 KANG SUNG WOOK 강성욱 LEE CHEOL HUN 이철훈		
发明人	신동렬 이준영 이광훈 강성욱 이철훈		
IPC分类号	G02F1/13357 G02F1/1335		
CPC分类号	G02F1/133615 G02B6/0095 G02F1/133524 G02F2201/50		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

本发明涉及一种背光组件及使用该背光组件的液晶显示器，提供一种背光组件，包括背光单元，接收背光单元的接收构件，插入侧壁的模框和接收单元的接收单元在背光单元和模框之间制备的异物屏蔽装置和使用它的液晶显示器包括灯和导光板。背光组件，接收构件，异物屏蔽装置，模框。

