



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(51) Int. Cl.

G02F 1/1335 (2006.01)

(45) 공고일자

2007년03월29일

(11) 등록번호

10-0701014

(24) 등록일자

2007년03월22일

(21) 출원번호 10-2000-0069479
 (22) 출원일자 2000년11월22일
 심사청구일자 2005년11월22일

(65) 공개번호 10-2002-0039718
 (43) 공개일자 2002년05월30일

(73) 특허권자 삼성전자주식회사
 경기도 수원시 영통구 매탄동 416

(72) 발명자 정승철
 서울특별시 은평구 불광1동 218-38 삼협빌라3동 301호

이상덕
 경기도 용인시 수지읍 풍덕천리 택지2지구 5-2 진흥아파트 626동 1001호

(74) 대리인 박영우

(56) 선행기술조사문현

JP09152577 A *

KR20000009876 A *

KR19990005190 A *

JP12214332 A *

* 심사관에 의하여 인용된 문현

심사관 : 최훈영

전체 청구항 수 : 총 16 항

(54) 광 가이드 장치, 이를 갖는 액정 표시 모듈 및 액정 표시장치

(57) 요약

액정 표시 장치의 도광판의 구조를 개선하여 몰드 프레임에 수납되는 도광판의 유동을 최소화할 수 있는 광 가이드 장치, 이를 갖는 액정 표시 모듈 및 액정 표시 장치가 개시된다. 광 가이드 장치는 램프 유닛으로부터 출사된 광을 가이드 하여 디스플레이 유닛을 향해 영상표시의 기초가 되는 광을 출사한다. 램프 유닛으로부터의 광이 입사되는 광 가이드 장치의 제1 단부의 양 모서리부가 소정 부분 절개되어 결림턱이 형성되며, 제1 단부의 양측 측면에는 결림턱과 함께 결림량을 증가시키는 결림살이 각각 더 형성된다. 따라서, 몰드 프레임 중 램프와 도광판이 사이에 형성된 결림돌기와 결림턱과의 결림량이 크게 증가하고, 액정 표시 장치에 외부 충격이 가해지더라도 도광판이 램프측으로 유동되는 것을 방지할 수 있다.

대표도

도 10

특허청구의 범위

청구항 1.

램프 유닛으로부터 출사된 광을 가이드 하여 디스플레이 유닛을 향해 영상표시의 기초가 되는 광을 출사하는 광 가이드 장치에서,

상기 램프 유닛으로부터의 광이 입사되는 제1 단부의 양 모서리부가 소정 부분 절개되어 결림턱이 형성되며, 상기 제1 단부의 양측 측면에는 상기 결림턱과 함께 결림량을 증가시키는 결림살이 각각 더 형성된 것을 특징으로 하는 광 가이드 장치.

청구항 2.

제1항에 있어서, 상기 결림살은 상기 결림턱의 일면과 상기 측면이 만나는 에지로부터 상기 일면과 나란하게 연장되며, 상기 제1 단부로부터 대향하는 제2 단부로 진행할수록 상기 측면으로부터 돌출되는 폭이 좁아져 슬로프 형태로 형성된 것을 특징으로 하는 광 가이드 장치.

청구항 3.

제2항에 있어서, 상기 광 가이드 장치는 상기 제1 단부로부터 상기 제2 단부로 진행할수록 두께가 얇아지는 쇄기형 도광판인 것을 특징으로 하는 광 가이드 장치.

청구항 4.

광을 출사하는 램프 유닛;

상기 광을 가이드 하여 디스플레이 유닛을 향해 출사하며, 상기 램프 유닛으로부터 출사된 광이 입사되는 제1 단부의 양 모서리부가 소정 부분 절개되어 결림턱이 형성되며, 상기 제1 단부의 양측 측면에는 상기 결림턱과 함께 결림량을 증가시키는 결림살이 형성된 도광판; 및

상기 램프 유닛 및 도광판을 수납하고, 상기 결림턱 및 결림살과 맞물려 상기 도광판을 고정시키는 결림돌기가 바닥면에 형성된 몰드 프레임을 포함하는 것을 특징으로 하는 액정 표시 모듈.

청구항 5.

제4항에 있어서, 상기 결림살은 상기 결림턱의 일면과 상기 측면이 만나는 에지로부터 상기 일면과 나란하게 연장되며, 상기 제1 단부로부터 대향하는 제2 단부로 진행할수록 상기 측면으로부터 돌출되는 폭이 좁아져 슬로프 형태로 형성된 것을 특징으로 하는 액정 표시 모듈.

청구항 6.

제5항에 있어서, 상기 도광판은 상기 제1 단부로부터 상기 제2 단부로 진행할수록 두께가 얇아지는 쇄기형상을 갖는 것을 특징으로 하는 액정 표시 모듈.

청구항 7.

광을 출사하는 램프 유닛과, 상기 광을 디스플레이 유닛을 향해 가이드하여, 상기 광이 입사되는 제1 단부의 양 모서리부가 소정 부분 절개되어 결림턱이 형성되며, 상기 제1 단부의 양측 측면에는 상기 결림턱과 함께 결림량을 증가시키는 결림살이 형성된 도광판을 포함하는 백라이트 어셈블리;

상기 램프 유닛 및 도광판을 수납하고, 상기 결림턱 및 결림살과 맞물려 상기 도광판을 고정시키는 결림돌기가 바닥면에 형성된 몰드 프레임; 및

상기 몰드 프레임과 대향하게 결합하여 상기 디스플레이 유닛 및 백라이트 어셈블리를 상기 몰드 프레임에 고정시키는 탑샤시를 포함하는 액정 표시 장치.

청구항 8.

제7항에 있어서, 상기 결림살은 상기 결림턱의 일면과 상기 측면이 만나는 예지로부터 상기 일면과 나란하게 연장되며, 상기 제1 단부로부터 대향하는 제2 단부로 진행할수록 상기 측면으로부터 돌출되는 폭이 좁아져 슬로프 형태로 형성된 것을 특징으로 하는 액정 표시 장치.

청구항 9.

제8항에 있어서, 상기 도광판은 상기 광이 입사되는 제1 단부로부터 상기 제2 단부로 진행할수록 두께가 얇아지는 쇄기형상을 갖는 것을 특징으로 하는 액정 표시 장치.

청구항 10.

램프 유닛으로부터 출사된 광을 가이드 하여 디스플레이 유닛을 향해 영상표시의 기초가 되는 광을 출사하는 광 가이드 장치에서,

서로 대향하는 제1 단부 및 제2 단부에 각각 상기 램프 유닛으로부터의 광이 입사되고, 상기 제1 단부 및 제2 단부의 양 모서리부가 소정 부분 절개되어 결림턱이 형성되며, 서로 대향하며 상기 제1 단부 및 제2 단부를 연결하는 양측 측면에는 상기 결림턱과 함께 결림량을 증가시키는 결림살이 각각 더 형성된 것을 특징으로 하는 광 가이드 장치.

청구항 11.

제10항에 있어서, 상기 결림살은 상기 결림턱의 일면과 상기 측면이 만나는 예지로부터 상기 일면과 나란하게 연장되며, 상기 측면의 중앙부로 진행할수록 상기 측면으로부터 돌출되는 폭이 좁아져 슬로프 형태로 형성된 것을 특징으로 하는 광 가이드 장치.

청구항 12.

광을 출사하는 램프 유닛;

상기 광을 가이드 하여 디스플레이 유닛을 향해 출사하며, 서로 대향하는 제1 단부 및 제2 단부에 각각 상기 램프 유닛으로부터의 광이 입사되고, 상기 제1 단부 및 제2 단부의 양 모서리부가 소정 부분 절개되어 결림턱이 형성되며, 서로 대향하며 상기 제1 단부 및 제2 단부를 연결하는 양측 측면에는 상기 결림턱과 함께 결림량을 증가시키는 결림살이 각각 더 형성된 도광판; 및

상기 램프 유닛 및 도광판을 수납하고, 상기 제1 단부 및 제2 단부의 상기 결림턱 및 결림살과 각각 맞물려 상기 도광판을 고정시키는 결림돌기가 바닥면에 형성된 몰드 프레임을 포함하는 액정 표시 모듈.

청구항 13.

제12항에 있어서, 상기 결림살은 상기 결림턱의 일면과 상기 측면이 만나는 에지로부터 상기 일면과 나란하게 연장되며, 상기 측면의 중앙부로 진행할수록 상기 측면으로부터 돌출되는 폭이 좁아져 슬로프 형태로 형성된 것을 특징으로 하는 액정 표시 모듈.

청구항 14.

광을 출사하는 램프 유닛과, 상기 광을 가이드하여 디스플레이 유닛을 향해 출사하며, 상기 광이 각각 입사되는 서로 대향하는 제1 단부 및 제2 단부의 양 모서리부가 소정 부분 절개되어 결림턱이 형성되며, 서로 대향하며 상기 제1 단부 및 제2 단부를 연결하는 양측 측면에는 상기 결림턱과 함께 결림량을 증가시키는 결림살이 각각 더 형성된 도광판을 포함하는 백라이트 어셈블리;

상기 램프 유닛 및 도광판을 수납하고, 상기 제1 단부 및 제2 단부의 상기 결림턱 및 결림살과 맞물려 상기 도광판을 고정시키는 결림돌기가 바닥면에 형성된 몰드 프레임; 및

상기 몰드 프레임과 대향하게 결합하여 상기 디스플레이 유닛 및 백라이트 어셈블리를 상기 몰드 프레임에 고정시키는 탑샤시를 포함하는 액정 표시 장치.

청구항 15.

제14항에 있어서, 상기 결림살은 상기 결림턱의 일면과 상기 측면이 만나는 에지로부터 상기 일면과 나란하게 연장되며, 상기 측면의 중앙부로 진행할수록 상기 측면으로부터 돌출되는 폭이 좁아져 슬로프 형태로 형성된 것을 특징으로 하는 액정 표시 장치.

청구항 16.

광을 출사하는 램프 유닛과, 상기 광을 가이드하여 디스플레이 유닛을 향해 출사하며, 상기 램프 유닛으로부터 출사된 광이 입사되는 제1 단부의 양 모서리부가 소정 부분 절개되어 결림턱이 형성되며, 상기 제1 단부의 양측 측면에는 상기 결림턱과 함께 결림량을 증가시키는 결림살이 각각 더 형성된 도광판을 포함하는 백라이트 어셈블리;

상기 램프 유닛 및 도광판을 수납하고, 상기 결림턱 및 결림살과 맞물려 상기 도광판을 고정시키는 결림돌기가 바닥면에 형성되고, 상기 제1 단부와 대향하는 제2 단부의 양 모서리부의 상면을 일부 커버하여 상기 도광판이 수직방향으로 이탈되는 것을 방지하는 결림커버가 형성된 몰드 프레임; 및

상기 몰드 프레임과 대향하게 결합하여 상기 디스플레이 유닛 및 백라이트 어셈블리를 상기 몰드 프레임에 고정시키는 탑샤시를 포함하는 액정 표시 장치.

명세서

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

본 발명은 액정 표시 장치에 관한 것으로, 좀 더 구체적으로는, 액정 표시 장치의 도광판의 구조를 개선하여 몰드 프레임에 수납되는 도광판의 유동을 최소화할 수 있는 광 가이드 장치, 이를 갖는 액정 표시 모듈 및 액정 표시 장치에 관한 것이다.

최근 들어 정보 처리 기기는 다양한 형태, 다양한 기능, 더욱 빨라진 정보 처리 속도를 갖도록 급속하게 발전되고 있다. 이러한 정보처리 장치에서 처리된 정보는 전기적인 신호 형태를 갖는다. 사용자가 정보처리 장치에서 처리된 정보를 육안으로 확인하기 위하여는 인터페이스 역할을 하는 디스플레이 장치를 필요로 한다.

최근에는 대표적인 CRT방식의 디스플레이 장치에 비하여, 경량, 소형이면서, 폴-컬러, 고해상도 구현등과 같은 기능을 갖는 액정 표시 장치의 개발이 이루어졌다. 그 결과, 액정 표시 장치는 대표적인 정보처리장치인 컴퓨터의 모니터, 가정용 벽걸이 텔레비전, 기타 정보 처리 장치의 디스플레이 장치로서 널리 사용되게 되었다.

액정 표시 장치는 액정의 특정한 문자배열에 전압을 인가하여 다른 문자배열로 변환시키고, 이러한 문자 배열에 의해 빛광하는 액정셀의 복굴절성, 선광성, 2색성 및 광산란특성 등의 광학적 성질의 변화를 시각 변화로 변환하는 것으로, 액정셀에 의한 빛의 변조를 이용한 디스플레이이다.

액정 표시 장치는 크게 TN(Twisted Nematic) 방식과 STN(Super-Twisted Nematic)방식으로 나뉘고, 구동방식의 차이로 스위칭 소자 및 TN액정을 이용한 액티브 매트릭스(Active matrix)표시방식과 STN 액정을 이용한 패시브 매트릭스(passive matrix)표시 방식이 있다.

이 두 방식의 큰 차이점은 액티브 매트릭스 표시 방식은 TFT-LCD에 사용되며, 이것은 TFT를 스위치로 이용하여 LCD를 구동하는 방식이며, 패시브 매트릭스 표시방식은 트랜지스터를 사용하지 않기 때문에 이와 관련한 복잡한 회로를 필요로 하지 않는다.

또한, 광원의 이용방법에 따라, 백라이트를 이용하는 투과형 액정 표시 장치와 외부의 광원을 이용하는 반사형 액정 표시 장치의 두 종류로 분류할 수 있다.

백라이트(back light)를 광원으로 사용하는 투과형 액정표시소자에서는 백라이트에 의해 액정표시소자의 무게와 부피를 증가시키지만, 외부의 광원을 이용하지 않고 독립적으로 디스플레이 기능을 갖기 때문에 널리 사용된다.

도 1은 종래의 액정 표시 장치를 개략적으로 나타낸 분해 사시도이다. 도 2는 도 1에 도시된 도광판과 몰드 프레임의 구조를 보다 구체적으로 나타낸 부분 분해 사시도이다.

도 1을 참조하면, 액정 표시 장치(900)는 화상신호가 인가되어 화면을 나타내기 위한 액정 표시 모듈(700)과 액정 표시 모듈(700)을 수납하기 위한 전면 케이스(810) 및 배면 케이스(820)로 구성되어 있다.

액정 표시 모듈(700)은 화면을 나타내는 액정표시패널을 포함하는 디스플레이 유닛(710)을 포함한다.

디스플레이 유닛(710)은 액정표시패널(712), 통합 인쇄회로기판(714), 데이터측 테이프 캐리어 패키지(716) 및 COF방식에 의해 제조된 게이트측 연성회로기판(718)을 포함한다.

액정 표시 패널(712)은 박막 트랜지스터 기판(712a)과 컬러 필터 기판(712b) 및 액정(도시 안됨)을 포함한다.

박막 트랜지스터 기판(712a)은 매트릭스상의 박막 트랜지스터가 형성되어 있는 투명한 유리기판이다. 상기 박막 트랜지스터들의 소오스 단자에는 데이터 라인이 연결되며, 게이트 단자에는 게이트라인이 연결된다. 또한, 드레인 단자에는 투명한 도전성 재질인 인듐 틴 옥사이드(ITO)로 이루어진 화소전극이 형성된다.

데이터 라인 및 게이트 라인에 전기적 신호를 입력하면 각각의 박막 트랜지스터의 소오스 단자와 게이트 단자에 전기적인 신호가 입력되고, 이들 전기적인 신호의 입력에 따라 박막 트랜지스터는 턠-온 또는 턠-오프되어 드레인 단자로는 화소 형성에 필요한 전기적인 신호가 출력된다.

상기 박막 트랜지스터 기판(712a)에 대향하여 컬러필터 기판(712b)이 구비되어 있다. 컬러필터 기판(712b)은 광이 통과하면서 소정의 색이 발현되는 색화소인 RGB화소가 박막공정에 의해 형성된 기판이다. 컬러필터 기판(712b)의 전면에는 ITO로 이루어진 공통전극이 도포되어 있다.

상술한 박막 트랜지스터 기판(712a)의 트랜지스터의 게이트 단자 및 소오스 단자에 전원이 인가되어 박막 트랜지스터가 텐온되면, 화소 전극과 컬러 필터 기판의 공통 전극사이에는 전계가 형성된다. 이러한 전계에 의해 박막 트랜지스터 기판(712a)과 컬러 필터 기판(714b)사이에 주입된 액정의 배열각이 변화되고 변화된 배열각에 따라서 광투과도가 변경되어 원하는 화소를 얻게 된다.

상기 액정표시패널(712)의 액정의 배열각과 액정이 배열되는 시기를 제어하기 위하여 박막 트랜지스터의 게이트 라인과 데이터 라인에 구동신호 및 타이밍 신호를 인가한다. 도시한 바와 같이, 액정표시패널(712)의 소오스측에는 데이터 구동 신호의 인가 시기를 결정하는 연성 회로 기판의 일종인 데이터 테이프 캐리어 패키지(716)가 부착되어 있고, 게이트 측에는 게이트의 구동신호의 인가시기를 결정하기 위한 COF방식으로 제조된 게이트측 연성 회로 기판(718)이 부착되어 있다.

액정표시패널(712)의 외부로부터 영상신호를 입력받아 게이트 라인과 데이터 라인에 구동신호를 인가하기 위한 통합 인쇄 회로 기판(714)은 액정표시패널(712)의 데이터 라인측의 데이터 테이프 캐리어 패키지(714)에 접속된다. 통합 인쇄회로기판(714)은 컴퓨터 등과 같은 외부의 정보처리장치(도시 안됨)로부터 발생한 영상신호를 인가 받아 상기 액정표시패널(712)에 데이터 구동신호를 제공하기 위한 소오스부와 상기 액정표시패널(712)의 게이트 라인에 게이트 구동신호를 제공하기 위한 게이트부가 형성되어 있다. 즉, 통합 인쇄회로기판(714)은 액정 표시 장치를 구동하기 위한 신호인 게이트 구동 신호, 데이터 신호 및 이들 신호들을 적절한 시기에 인가하기 위한 복수의 타이밍신호들을 발생시켜서, 게이트 구동신호는 게이트측 연성회로기판(718)을 통하여 액정표시패널(712)의 게이트 라인에 인가하고, 데이터 신호는 데이터 테이프 캐리어 패키지(716)를 통하여 액정표시패널(712)의 데이터 라인에 인가한다.

상기 디스플레이 유닛(710)의 아래에는 상기 디스플레이 유닛(710)에 균일한 광을 제공하기 위한 백라이트 어셈블리(720)가 구비되어 있다. 백라이트 어셈블리(720)는 액정 표시 모듈(700)의 일 측에 구비되어 광을 발생시키기 위한 램프(721)를 포함한다. 램프(721)는 램프 커버(722)에 의해 보호된다. 도광판(724)은 상기 디스플레이 유닛(710)의 액정패널(712)에 대응하는 크기를 갖고 액정패널(712)의 아래에 위치하여 램프(721)측은 보다 두껍고 램프(721)에 멀어질수록 보다 얇게 형성되어 램프(721)에서 발생된 광을 디스플레이 유닛(710)쪽으로 광을 안내하면서 광의 경로를 변경한다.

상기 도광판(724)의 위에는 도광판(724)으로부터 출사되어 액정표시패널(712)로 향하는 광의 휘도를 균일하게 하기 위한 복수개의 광학시트들(726)이 구비되어 있다. 또한, 도광판(724)의 아래에는 도광판(724)으로부터 누설되는 광을 도광판(724)으로 반사시켜 광의 효율을 높이기 위한 반사판(728)이 구비되어 있다.

상기 디스플레이 유닛(710)과 백라이트 어셈블리(720)는 수납 용기인 몰드 프레임(730)에 의해 고정 지지된다. 몰드 프레임(730)은 직육면체의 박스상을 갖고 상면은 개구되어 있다. 즉, 4개의 측벽과 바닥면으로 구성되고, 바닥면에는 상기 통합 인쇄회로기판(714)을 몰드 프레임(730)의 외측면을 따라서 절곡시켜서 안착시키기 위한 개구부들이 형성되어 있다.

상기 디스플레이 유닛(710)의 통합 인쇄 회로 기판(714)과 게이트 테이프 캐리어 패키지(718)를 상기 몰드 프레임(730)의 외부로 절곡시키면서 상기 몰드 프레임(730)의 저면부에 고정하면서 디스플레이 유닛이 이탈되는 것을 방지하기 위한 샤시(740)가 제공된다. 상기 샤시(740)는 상기 몰드 프레임(730)과 같이 직육면체의 형상을 갖고, 상면부는 액정표시패널(710)을 노출시키기 위해 개구되어 있으며, 측벽부는 내측 수직방향으로 절곡되어 상기 액정표시패널(710)의 상면 주변부를 커버한다.

한편, 도 2를 참조하면, 상기 몰드 프레임(730)의 수납공간에서 상기 램프(721)가 설치되는 측의 측벽의 모서리부에는 상기 몰드 프레임(730)과 일체로 형성된 제1 및 제2 결립돌기(731, 732)가 형성된다. 상기 몰드 프레임(730)에 수납되는 상기 도광판(724)에서 상기 램프(721)에 위치하는 단부의 모서리는 소정 부분 절개되어 제1 및 제2 결립턱(724a, 724b)이 형성된다.

도 3은 도 2에 도시된 도광판을 몰드 프레임에 수납한 상태를 나타낸 도면이다. 도 4는 도 3에 도시된 도광판과 몰드 프레임의 수평 방향의 고정 구조를 나타낸 부분 확대도이다. 도 5는 도 3에 도시된 도광판의 크기를 나타낸 평면도이다.

도 3을 참조하면, 상기 몰드 프레임(730)에 상기 도광판(724)이 수납되면, 상기 제1 및 제2 결립턱(724a, 724b)은 각각 상기 제1 및 제2 결립돌기(731, 732)와 맞물린다. 따라서, 상기 액정 표시 장치(900)가 외부 충격을 받더라도 상기 제1 및 제2 결립돌기(731, 732)에 의해 상기 도광판(724)이 상기 램프(721)측으로 유동되는 것이 방지될 수 있다.

그러나, 근래에는 액정 표시 장치(900)의 크기를 축소하기 위하여 상기 몰드 프레임(730)의 측벽 두께가 점차 감소되는 추세이고, 도 5에 도시된 바와 같이 상기 도광판(724)의 폭은 상기 램프(721)측 단부와 그 대향하는 단부가 동일하다. 따라

서, 상기 몰드 프레임(730)과 일체로 형성되는 상기 제1 및 제2 결림돌기(731, 732)의 두께를 충분히 확보하기가 용이하지 않다. 이로 인해, 도 4에 도시된 바와 같이, 상기 도광판(724)의 제1 및 제2 결림턱(724a, 724b)과 상기 몰드 프레임(730)의 제1 및 제2 결림돌기(731, 732)와의 결림양이 충분히 확보되지 않아서 상기 도광판(724)의 상기 램프(721)를 향한 유동을 방지하기가 매우 어렵다.

한편, 상기 결림량을 확보하기 위하여 상기 도광판(724)과 몰드 프레임(730) 사이의 캡에 해당되는 만큼 상기 도광판(724)의 폭을 증대시키면, 상기 제1 및 제2 결림턱(724a, 724b)과 제1 및 제2 결림돌기(731, 732)와의 결림량은 충분히 확보할 수 있다. 그러나, 상기 도광판(724)과 몰드 프레임(730) 사이에 캡이 거의 없으면, 온도나 습도의 변화에 의한 상기 도광판(724)의 팽창공간을 확보할 수 없기 때문에 상기 도광판(724)의 주름현상이 심화될 수 있다. 특히, 도 1에 도시된 바와 같은 쪄기형 도광판(724)의 경우, 상기 도광판(724)의 두께가 얇은 부분에서는 온도 변환에 의한 팽창율이 크기 때문에 상기 도광판(724)과 몰드 프레임(730) 사이의 충분한 캡이 요구된다.

한편, 도면에는 도시되지 않았지만, 상기 도광판(724)의 양측면의 소정 부분을 돌출시켜서 돌기를 형성하고, 상기 몰드 프레임(730)의 양측벽에서 상기 돌기에 대응되는 위치에 홈을 형성하여 상기 도광판(724)의 유동을 방지할 수도 있다. 그러나, 이 경우에도 마찬가지로 상기 돌기와 홈의 결림량을 확보하기가 용이하지 않을 뿐만 아니라, 상기 돌기와 홈에 의한 꺽임 부분에서 상기 램프(721)로부터 입사된 광이 고이는 빛고임 현상이 발생된다.

발명이 이루고자 하는 기술적 과제

상술한 문제점을 해결하기 위해 제안된 본 발명은, 도광판의 구조를 개선하여 몰드 프레임에 수납되는 도광판의 유동을 최소화할 수 있는 광 가이드 장치를 제공하는 데 그 목적이 있다.

본 발명의 다른 목적은 도광판의 구조를 개선하여 몰드 프레임에 수납되는 도광판의 유동을 최소화할 수 있는 광 가이드 장치를 갖는 액정 표시 모듈을 제공하는 데 있다.

본 발명의 또 다른 목적은 도광판의 구조를 개선하여 몰드 프레임에 수납되는 도광판의 유동을 최소화할 수 있는 광 가이드 장치를 갖는 액정 표시 장치를 제공하는 데 있다.

발명의 구성

상기한 본 발명의 목적을 실현하기 위하여, 실시예에 따른 광 가이드 장치는 램프 유닛으로부터 출사된 광을 가이드 하여 디스플레이 유닛을 향해 영상표시의 기초가 되는 광을 출사한다. 상기 램프 유닛으로부터의 광이 입사되는 상기 광 가이드 장치의 제1 단부의 양 모서리부가 소정 부분 절개되어 결림턱이 형성되며, 상기 제1 단부의 양측 측면에는 상기 결림턱과 함께 결림량을 증가시키는 결림살이 각각 더 형성된다.

다른 실시예에서, 서로 대향하는 제1 단부 및 제2 단부에 각각 상기 램프 유닛으로부터의 광이 입사되고, 상기 제1 단부 및 제2 단부의 양 모서리부가 소정 부분 절개되어 결림턱이 형성되며, 서로 대향하며 상기 제1 단부 및 제2 단부를 연결하는 양측 측면에는 상기 결림턱과 함께 결림량을 증가시키는 결림살이 각각 더 형성된다.

상기한 본 발명의 다른 목적을 실현하기 위하여, 실시예에 따른 액정 표시 모듈은 광을 출사하는 램프 유닛, 상기 광을 가이드 하여 디스플레이 유닛을 향해 출사하는 도광판 및 몰드 프레임을 포함한다. 상기 램프 유닛으로부터 출사된 광이 입사되는 상기 도광판의 제1 단부의 양 모서리부가 소정 부분 절개되어 결림턱이 형성되며, 상기 제1 단부의 양측 측면에는 상기 결림턱과 함께 결림량을 증가시키는 결림살이 형성된다. 상기 몰드 프레임은 상기 램프 유닛 및 도광판을 수납하고, 상기 결림턱 및 결림살과 맞물려 상기 도광판을 고정시키는 결림돌기가 상기 몰드 프레임의 바닥면에 형성된다.

다른 실시예에서, 상기 도광판의 제1 단부 및 제2 단부의 양 모서리부가 소정 부분 절개되어 결림턱이 형성되며, 서로 대향하며 상기 제1 단부 및 제2 단부를 연결하는 양측 측면에는 상기 결림턱과 함께 결림량을 증가시키는 결림살이 각각 더 형성된다. 상기 몰드 프레임은 상기 램프 유닛 및 도광판을 수납하고, 상기 제1 단부 및 제2 단부의 상기 결림턱 및 결림살과 각각 맞물려 상기 도광판을 고정시키는 결림돌기가 상기 몰드 프레임의 바닥면에 형성된다.

상기한 본 발명의 또 다른 목적을 실현하기 위하여, 실시예에 따른 액정 표시 장치는 디스플레이 유닛, 백라이트 어셈블리, 몰드 프레임 및 탑샤시를 포함한다. 백라이트 어셈블리는 광을 출사하는 램프 유닛과, 상기 광을 디스플레이 유닛을 향해 가이드하며, 상기 광이 입사되는 제1 단부의 양 모서리부가 소정 부분 절개되어 결림턱이 형성되며, 상기 제1 단부의 양측 측면에는 상기 결림턱과 함께 결림량을 증가시키는 결림살이 형성된 도광판을 포함한다. 몰드 프레임은 상기 램프 유닛 및 도광판을 수납하고, 상기 결림턱 및 결림살과 맞물려 상기 도광판을 고정시키는 결림돌기가 상기 몰드 프레임의 바닥면에 형성된다. 탑샤시는 상기 몰드 프레임과 대향하게 결합하여 상기 디스플레이 유닛 및 백라이트 어셈블리를 상기 몰드 프레임에 고정시킨다.

다른 실시예에서, 상기 광이 각각 입사되는 서로 대향하는 도광판의 제1 단부 및 제2 단부의 양 모서리부가 소정 부분 절개되어 결림턱이 형성되며, 서로 대향하며 상기 제1 단부 및 제2 단부를 연결하는 도광판의 양측 측면에는 상기 결림턱과 함께 결림량을 증가시키는 결림살이 각각 더 형성된다. 몰드 프레임은 상기 램프 유닛 및 도광판을 수납하고, 상기 도광판의 상기 제1 단부 및 제2 단부의 상기 결림턱 및 결림살과 맞물려 상기 도광판을 고정시키는 결림돌기가 상기 몰드 프레임의 바닥면에 형성된다.

이와 같은 광 가이드 장치, 이를 갖는 액정 표시 모듈 및 액정 표시 장치에 따르면, 상기 램프와 도광판의 사이에서 상기 몰드 프레임과 일체로 형성되는 결림돌기와 상기 도광판의 결림턱과의 결림량이 크게 증가한다. 그러므로, 액정 표시 장치에 외부 충격이 가해지더라도 상기 도광판이 상기 램프측으로 유동되는 것을 방지할 수 있다. 또한, 상기 결림살이 슬로프 형태로 형성되기 때문에 상기 램프로부터 입사되는 광의 빛고임 현상이 발생되지 않는다.

이하, 이하, 첨부한 도면들을 참조하여 본 발명의 예시적인 실시예들을 상세히 설명한다.

삭제

삭제

삭제

삭제

삭제

삭제

제 1 실시예

도 6은 본 발명의 제1 실시예에 따른 액정 표시 장치를 개략적으로 도시하기 위한 분해 사시도이다.

도 6을 참조하면, 액정 표시 장치(100)는 화상신호가 인가되어 화면을 나타내기 위한 액정 표시 모듈(200)과 액정 표시 모듈(200)을 수납하기 위한 프론트 케이스(310) 및 리어 케이스(320)로 구성된 케이스(300)를 포함한다.

액정 표시 모듈(200)은 화면을 나타내는 액정 표시 패널을 포함하는 디스플레이 유닛(210)을 포함한다.

디스플레이 유닛(210)은 액정 표시 패널(212), 통합 인쇄회로 기판(214), 데이터측 테이프 캐리어 패키지(216) 및 COF방식에 의해 제조된 게이트측 연성 회로 기판(218)을 포함한다.

액정 표시 패널(212)은 박막 트랜지스터 기판(212a)과 컬러 필터 기판(212b) 및 액정(도시 안됨)을 포함한다.

박막 트랜지스터 기판(212a)은 매트릭스상의 박막 트랜지스터가 형성되어 있는 투명한 유리 기판이다. 상기 박막 트랜지스터들의 소오스 단자에는 데이터 라인이 연결되며, 게이트 단자에는 게이트 라인이 연결된다. 또한, 드레인 단자에는 투명한 도전성 재질인 인듐 턴 옥사이드(ITO)로 이루어진 화소 전극이 형성된다.

데이터 라인 및 게이트 라인에 전기적 신호를 입력하면 각각의 박막 트랜지스터의 소오스 단자와 게이트 단자에 전기적인 신호가 입력되고, 이들 전기적인 신호의 입력에 따라 박막 트랜지스터는 턠-온 또는 턠-오프되어 드레인 단자로는 화소 형성에 필요한 전기적인 신호가 출력된다.

상기 박막 트랜지스터 기판(212a)에 대향하여 컬러 필터 기판(212b)이 구비되어 있다. 컬러 필터 기판(212b)은 광이 통과하면서 소정의 색이 발현되는 색화소인 RGB화소가 박막 공정에 의해 형성된 기판이다. 컬러 필터 기판(212b)의 전면에는 ITO로 이루어진 공통 전극이 도포되어 있다.

상술한 박막 트랜지스터 기판(212a)의 트랜지스터의 게이트 단자 및 소오스 단자에 전원이 인가되어 박막 트랜지스터가 턠온되면, 화소 전극과 컬러 필터 기판의 공통 전극사이에는 전계가 형성된다. 이러한 전계에 의해 박막 트랜지스터 기판(212a)과 컬러 필터 기판(212b)사이에 주입된 액정의 배열각이 변화되고 변화된 배열각에 따라서 광투과도가 변경되어 원하는 화소를 얻게 된다.

상기 액정 표시 패널(212)의 액정의 배열각과 액정이 배열되는 시기를 제어하기 위하여 박막 트랜지스터의 게이트 라인과 데이터 라인에 구동신호 및 타이밍 신호를 인가한다.

도시한 바와 같이, 액정 표시 패널(212)의 소오스측에는 데이터 구동 신호의 인가 시기를 결정하는 연성 회로 기판의 일종인 데이터 테이프 캐리어 패키지(216)가 부착되어 있고, 게이트 측에는 게이트의 구동신호의 인가시기를 결정하기 위한 COF방식으로 제조된 게이트측 연성 회로 기판(218)이 부착되어 있다.

액정 표시 패널(212)의 외부로부터 영상신호를 입력받아 게이트 라인과 데이터 라인에 구동신호를 인가하기 위한 통합 인쇄 회로 기판(214)은 액정 표시 패널(212)의 데이터 라인측의 데이터 테이프 캐리어 패키지(214)에 접속된다. 통합 인쇄 회로 기판(214)은 컴퓨터 등과 같은 외부의 정보 처리 장치(도시 안됨)로부터 발생한 영상 신호를 인가 받아 상기 액정 표시 패널(212)에 데이터 구동신호를 제공하기 위한 소오스부와 상기 액정 표시 패널(212)의 게이트 라인에 게이트 구동신호를 제공하기 위한 게이트부가 형성되어 있다.

즉, 통합 인쇄 회로 기판(214)은 액정 표시 장치를 구동하기 위한 신호인 게이트 구동 신호, 데이터 신호 및 이들 신호들을 적절한 시기에 인가하기 위한 복수의 타이밍 신호들을 발생시켜서, 게이트 구동신호는 게이트측 연성 회로 기판(218)을 통하여 액정 표시 패널(212)의 게이트 라인에 인가하고, 데이터 신호는 데이터 테이프 캐리 패키지(216)를 통하여 액정 표시 패널(212)의 데이터 라인에 인가한다.

상기 디스플레이 유닛(210)의 아래에는 상기 디스플레이 유닛(210)에 균일한 광을 제공하기 위한 백라이트 어셈블리(220)가 구비되어 있다. 백라이트 어셈블리(220)는 액정 표시 모듈(200)의 일 측에 구비되어 광을 발생시키기 위한 램프(221)를 포함하고, 상기 램프(221)는 램프 커버(222)에 의해 보호된다. 도광판(224)은 상기 디스플레이 유닛(210)의 액정 패널(212)에 대응하는 크기를 갖고 상기 램프(221)에서 발생된 광을 디스플레이 유닛(210)쪽으로 안내하면서 광의 경로를 변경한다.

상기 도광판(224)의 위에는 상기 도광판(224)으로부터 출사되어 액정 표시 패널(212)로 향하는 광의 휘도를 균일하게 하기 위한 복수개의 광학 시트들(226)이 구비되어 있다. 또한, 상기 도광판(224)의 아래에는 상기 도광판(224)으로부터 누설되는 광을 상기 도광판(224)으로 반사시켜 광의 효율을 높이기 위한 반사판(228)이 구비되어 있다. 상기 디스플레이 유닛(210)과 백라이트 어셈블리(220)는 수납 용기 어셈블리인 몰드 프레임(400)에 의해 고정 지지된다.

도 7은 도 6에 도시된 본 발명에 따른 액정 표시 장치의 도광판과 몰드 프레임의 구조를 보다 구체적으로 나타낸 분해 사시도이다. 도 8은 도 7에 도시된 본 발명의 제1 실시예에 따른 도광판을 몰드 프레임에 수납한 상태를 나타낸 도면이다.

도 7을 참조하면, 상기 도광판(224)은 상기 램프(221)로부터의 광이 입사되는 측으로부터 멀어질수록 그 두께가 얇아지는 쪘기형 도광판이다. 그러나, 본 발명에 따른 제1 실시예는 도광판(224)의 양단부의 두께가 동일한 경우에도 적용된다.

상기 도광판(224)의 제1 단부 즉, 상기 몰드 프레임(400)의 수납공간에서 상기 램프(221)가 설치되는 쪽으로 수납되는 제1 단부의 양 모서리부는 소정 부분이 절개되어 각각 제3 결립턱(224a)과 제4 결립턱(224b)이 형성된다. 상기 제3 및 제4 결립턱(224a, 224b)이 형성된 상기 제1 단부의 전체 폭은 대향하는 제2 단부, 즉 상기 램프(221)로부터 면쪽의 단부 보다 큰 폭을 갖는다. 이는 상기 제3 및 제4 결립턱(224a, 224b)의 측벽에 상기 도광판(224)과 일체로 결립살이 형성되기 때문인데, 이에 관하여는 도 9 및 도 10을 참조하여 좀 더 상세히 설명한다.

한편, 상기 도광판(224)을 수납하는 상기 몰드 프레임(400)의 수납공간의 일 측에는 상기 램프(221) 및 램프 커버(222)가 수납된다. 상기 램프(221)가 재치된 측벽의 양 모서리부에는 상기 도광판(224)의 제3 및 제4 결립턱(224a, 224b)과 각각 맞물려 상기 도광판(224)의 수평방향의 유동을 방지하기 위한 제3 및 제4 결립돌기(402, 404)가 상기 몰드 프레임(400)과 일체로 형성된다. 또한, 상기 제3 및 제4 결립돌기(402, 404)와 대향하는 측벽의 양 모서리부에는 상기 몰드 프레임(400)에 수납된 도광판(224)이 상기 수납공간의 수직 방향으로 이탈되는 것을 방지하기 위한 제3 및 제4 결립커버(406, 408)가 상기 몰드 프레임(400)과 일체로 형성된다.

도 8에 도시된 바와 같이, 상기 도광판(224)이 상기 몰드 프레임(400)의 수납공간에 수납되면, 상기 제3 결립턱(224a)과 제3 결립돌기(402), 상기 제4 결립턱(224b)과 제4 결립돌기(404)가 각각 맞물리고, 상기 도광판(224)의 제2 단부의 양 모서리부의 일부는 상기 제3 및 제4 결립커버(406, 408)의 아래쪽에 끼워진다.

도 9는 도8에 도시된 본 발명의 제1 실시예에 따른 도광판과 몰드 프레임의 수평 방향의 고정 구조를 상세하게 나타낸 부분 확대도이다. 도 10은 도 8에 도시된 본 발명의 제1 실시예에 따른 도광판의 구조를 상세하게 나타낸 평면도이다.

도 9를 참조하면, 서로 대향하며 상기 도광판(224)의 상기 제1 단부와 제2 단부를 연결하는 양측의 측면과 몰드프레임(400)의 측벽 간의 이격 간격은 상기 제2 단부에서의 이격 간격보다 상기 제3 걸림턱(224a) 및 상기 제4 걸림턱(224b)이 형성된 제1 단부에서의 이격 간격이 보다 작다. 이는, 상기 양측의 측면 중 제3 걸림턱(224a) 및 제4 걸림턱(224b)의 인근에 상기 도광판(224)과 일체로 걸림살(224a', 224b')이 더 형성되기 때문이다.

상기 제3 걸림턱(224a)측에 형성된 걸림살(224a')은 상기 제3 걸림턱(224a)에 의해 형성된 일면과 상기 측면이 만나는 애지로부터 상기 일면과 나란하게 연장되며, 상기 제1 단부로부터 상기 제2 단부로 진행할수록 상기 도광판(224)의 상기 측면으로부터 돌출되는 폭이 좁아져 완만한 슬로프(slope) 형태로 형성된다. 따라서 상기 도광판(224)의 폭은 상기 제1 단부로부터 상기 제2 단부로 진행할수록 폭이 좁아진다. 이와 같은 걸림살은 상기 제4 걸림턱(224b)에 있어서도 동일하게 형성된다. 따라서, 상기 제3 및 제4 걸림턱(224a, 224b)과 상기 제3 및 제4 걸림돌기(402, 404) 사이의 걸림량이 상기 걸림살(224a', 224b')의 폭 만큼 증가하게 된다.

보다 상세히 설명하면, 도 10에 도시된 바와 같이, 상기 걸림살(224a', 224b')이 상기 제3 및 제4 걸림턱(224a, 224b)이 형성된 상기 측면들에 각각 더 형성되기 전에 상기 도광판(224)의 제3 및 제4 걸림턱(224a, 224b)의 폭을 각각 나타내는 "W3"와 "W4"의 값은 동일하다. 이 경우에는 상기 제1 단부와 제2 단부의 폭이 동일하다. 하지만, 상기 도광판(224)의 상기 측면들에 상술한 바와 같은 걸림살(224a', 224b')을 각각 더 형성되면, 상기 제1 단부의 폭(W1')은 상기 제2 단부의 폭(W2)보다 상기 걸림살(224a', 224b')의 폭(W5, W6)만큼 증가한다.

따라서, 도 9에 도시된 바와 같이, 상기 제3 및 제4 걸림턱(224a, 224b)와 상기 제3 및 제4 걸림돌기(402, 404) 사이의 걸림량이 충분하게 확보되어 상기 도광판(224)이 외부 충격에 의해 상기 램프(221)측으로 유동되는 것을 확실하게 방지할 수 있다.

또한, 상기 걸림살(224a', 224b')은 상기 제2 단부로 진행할수록 폭(W5, W6)이 좁아지는 슬로프 형태로 형성되기 때문에 상기 램프(221)로부터 입사되는 광의 빛고임 현상을 발생되지 않는다. 상기 걸림살(224a', 224b')이 더 형성된 부분을 제외하고는 상기 도광판(224)의 상기 측면들과 상기 몰드 프레임(400)의 측벽과의 사이의 잭이 충분히 유지되기 때문에 온도나 습도 변화에 따른 상기 도광판(224)의 주름 현상도 방지할 수 있다.

제2 실시예

이제부터는 도 11 내지 도 13을 참조하여 본 발명의 제2 실시예에 따른 액정 표시 장치를 설명한다.

도 11은 본 발명의 제2 실시예에 따른 액정 표시 장치의 분해 사시도를 나타낸 도면이다.

도 11을 참조하면, 본 발명의 제2 실시예에 따른 액정 표시 장치는 백라이트 어셈블리(220)와 백커버(400a)를 제외하고는 도 6에 도시된 본 발명의 제1 실시예에 따른 액정 표시 장치와 동일한 구성을 갖는다. 즉, 도 11에 도시된 본 발명의 제2 실시예에 따른 액정 표시 장치는 두 개의 램프를 채용한 모니터 장치를 도시한다. 본 발명에 따른 제2 실시예의 설명에 있어서, 도 1에 도시된 액정 표시 장치와 동일한 기능을 수행하는 구성요소에 대해서는 동일한 참조부호를 병기하고, 그 기능에 대한 별도의 설명을 생략한다.

도 11에 도시된 바와 같이, 상기 디스플레이 유닛(210)의 아래에는 상기 디스플레이 유닛(210)에 균일한 광을 제공하기 위한 백라이트 어셈블리(220)가 구비되어 있다. 백라이트 어셈블리(220)는 액정 표시 모듈(200)의 양측에 서로 대향하도록 구비되어 광을 발생시키기 위한 제1 및 제2 램프(221a, 221b)를 포함하고, 상기 제1 및 제2 램프(221a, 221b)는 각각 제1 및 제2 램프 커버(222a, 222b)에 의해 보호된다. 도광판(224)은 상기 디스플레이 유닛(210)의 액정 패널(212)에 대응하는 크기를 갖고 상기 제1 및 제2 램프(221a, 221b)로부터 발생된 광을 상기 디스플레이 유닛(210)쪽으로 안내하면서 광의 경로를 변경한다. 상기 도광판(224)은 복수의 도광판을 밀접시킨 형태를 사용할 수도 있고, 단일의 도광판을 사용할 수도 있다.

상기 디스플레이 유닛(210)과 백라이트 어셈블리(220)는 수납 용기 어셈블리인 몰드 프레임(400)에 의해 고정 지지되고, 상기 몰드 프레임(400)의 배면에는 모니터 장치에서 발생되는 EMI를 차단 및 감소시키기 위한 메탈 재질의 백커버(400a)가 결합된다.

도 12는 도 11에 도시된 본 발명의 제2 실시예에 따른 도광판을 몰드 프레임에 수납한 상태를 나타낸 도면이다. 도 13은 도 10에 도시된 본 발명의 제2 실시예에 따른 도광판의 구조를 상세하게 나타낸 평면도이다.

도 12를 참조하면, 상기 도광판(224)의 제1 단부 즉, 상기 몰드 프레임(400)의 수납공간에서 상기 제1 램프(221a)가 설치되는 측벽과 마주하는 제1 단부의 양 모서리부는 소정 부분이 절개되어 제5 결림턱(224a)과 제6 결림턱(224b)이 형성된다. 또한, 상기 도광판(224)의 제1 단부와 대향하는 제2 단부 즉, 상기 몰드 프레임(400)의 수납공간에서 상기 제2 램프(221b)가 설치되는 측벽과 마주하는 제2 단부의 양 모서리부도 소정 부분이 절개되어 제7 결림턱(224c)과 제8 결림턱(224d)이 형성된다.

상기 제5 및 제6 결림턱(224a, 224b)이 형성된 상기 제1 단부의 전체 폭(W1')은 상기 제7 및 제8 결림턱(224c, 224d)이 형성된 상기 제2 단부의 폭(W2')과 동일하다. 상기 제5, 제6, 제7 및 제8 결림턱(224a, 224b, 224c, 224d)의 각각의 측면에는 각각 결림살(224a', 224b', 224c', 224d')이 일체로 형성되어서 상기 제1 및 제2 단부의 전체적인 폭은 상기 도광판(224)의 중앙부의 폭(W7)보다 크다. 이에 관하여는 도 13을 참조하여 좀 더 상세히 설명한다.

한편, 상기 도광판(224)을 수납하는 상기 몰드 프레임(400)의 수납공간에서 상기 도광판(224)의 제1 단부와 마주하는 쪽에는 상기 제1 램프(221a) 및 제1 램프 커버(222a)가 수납되고, 상기 제2 단부와 마주하는 쪽에는 상기 제2 램프(221b) 및 제2 램프커버(222b)가 수납된다. 상기 제1 램프(221a)가 재치된 측벽의 양 모서리부에는 상기 도광판(224)의 제5 및 제6 결림턱(224a, 224b)과 각각 맞물려 상기 도광판(224)의 상기 제1 램프(221a)방향으로의 유동을 방지하기 위한 제5 및 제6 결림돌기(402, 404)가 상기 몰드 프레임(400)과 일체로 형성된다. 또한, 상기 제2 램프(221b)가 재치된 측벽의 양 모서리부에는 상기 도광판(224)의 제7 및 제8 결림턱(224c, 224d)과 각각 맞물려 상기 도광판(224)의 상기 제2 램프(221b)방향으로의 유동을 방지하기 위한 제7 및 제8 결림돌기(406, 408)가 상기 몰드 프레임(400)과 일체로 형성된다.

도 12에 도시된 바와 같이, 상기 도광판(224)이 상기 몰드 프레임(400)의 수납공간에 수납되면, 상기 제5 결림턱(224a) 및 결림살(224a')과 제5 결림돌기(402), 상기 제6 결림턱(224b) 및 결림살(224b')과 제6 결림돌기(404), 상기 제7 결림턱(224c) 및 결림살(224c')과 상기 제7 결림돌기(406) 및 상기 제8 결림턱(224d) 및 결림살(224d')과 상기 제8 결림돌기(408)가 각각 맞물려 상기 도광판(224)의 수평방향의 유동을 방지한다.

도 12를 참조하면, 상기 제5 결림턱(224a)의 측면과 상기 몰드 프레임(400)의 측벽과의 사이의 갭은 상기 도광판(224)의 중앙부의 측면과 상기 몰드 프레임(400)과의 사이의 갭 보다 좁다. 이는, 상기 제5 결림턱(224a)의 측벽에 상기 도광판(224)과 일체로 결림살(224a')이 더 형성되기 때문인데, 상기 결림살(224a')은 상기 도광판의 상기 측면의 중앙부로 진행할수록 상기 측면으로부터 돌출되는 폭(W5)이 좁아지도록 완만한 슬로프(slope)를 갖는다. 이와 같은 결림살(224a')은 상기 도광판(224)의 제6, 제7 및 제8 결림턱(224b, 224c, 224d)에 있어서도 동일한 형태를 갖도록 형성된다. 따라서, 상기 제5, 제6, 제7 및 제8 결림턱(224a, 224b, 224c, 224d)과 상기 제5, 제6, 제7 및 제8 결림돌기(402, 404, 406, 408) 사이의 결림량은 각각의 결림살(224a', 224b', 224c', 224d')의 폭(W5, S6, W5', W6')만큼 증가한다.

보다 상세히 설명하면, 도 13에 도시된 바와 같이, 상기 결림살(224a', 224b', 224c', 224d')을 상기 제5, 제6, 제7 및 제8 결림턱(224a, 224b, 224c, 224d)에 덧붙이기 전에 상기 도광판(224)의 제5, 제6, 제7 및 제8 결림턱(224a, 224b, 224c, 224d)의 폭을 각각 나타내는 "W3", "W4", "W3'" 및 "W4'"의 값은 동일하다. 하지만, 상기 제5, 제6, 제7 및 제8 결림턱(224a, 224b, 224c, 224d)의 측벽에 상술한 바와 같은 결림살(224a', 224b', 224c', 224d')이 각각 더 형성되면, 상기 제1 단부의 폭(W1') 및 상기 제2 단부의 폭(W2')은 각각 상기 중앙부의 폭(W7)보다 두 개의 결림살(224a', 224b')의 폭(W5, W6)만큼 증가한다.

따라서, 도 13에 도시된 바와 같이, 상기 제5, 제6, 제7 및 제8 결림턱(224a, 224b, 224c, 224d)과 상기 제5, 제6, 제7 및 제8 결림돌기(402, 404, 406, 408) 사이의 결림량이 충분하게 확보되어 상기 도광판(224)이 외부 충격에 의해 상기 제1 램프(221a) 또는 제2 램프(221b)측으로 유동되는 것을 확실하게 방지할 수 있다.

또한, 상기 결림살(224a', 224b', 224c', 224d')의 각각은 상기 중앙부로 진행할수록 폭(W5, W6, W5', W6')이 좁아지는 슬로프 형태로 형성되기 때문에 상기 제1 및 제2 램프(221a, 221b)로부터 입사되는 광의 빛고임 현상이 발생되지 않는다.

발명의 효과

상술한 바와 같은 도광판, 이를 갖는 액정 표시 모듈 및 액정 표시 장치에 따르면, 도광판의 측면중에서 몰드 프레임에 설치된 램프와 마주하는 단부의 양 모서리부에는 결림턱이 형성되고, 상기 결림턱이 형성된 도광판의 단부의 양측의 측면에는 타측 단부 또는 상기 측면의 중앙부로 진행할수록 그 폭이 좁아지는 슬로프 형태의 결림살이 더 형성된다.

따라서, 상기 결림살로 인해 상기 몰드 프레임에 형성된 결림돌기와 상기 도광판의 결림턱과의 결림량이 크게 증가한다. 그러므로, 액정 표시 장치에 외부 충격이 가해지더라도 상기 도광판이 상기 램프측으로 유동되는 것을 방지할 수 있다. 또한, 상기 결림살이 슬로프 형태로 형성되기 때문에 상기 램프로부터 입사되는 광의 빛고임 현상이 발생되지 않는다.

상기에서는 본 발명의 바람직한 실시예를 참조하여 설명하였지만, 해당 기술 분야의 숙련된 당업자는 하기의 특허 청구의 범위에 기재된 본 발명의 사상 및 영역으로부터 벗어나지 않는 범위내에서 본 발명을 다양하게 수정 및 변경시킬 수 있음을 이해할 수 있을 것이다.

도면의 간단한 설명

도 1은 종래의 액정 표시 장치를 개략적으로 나타낸 분해 사시도;

도 2는 도 1에 도시된 도광판과 몰드 프레임의 구조를 보다 구체적으로 나타낸 분해 사시도;

도 3은 도 2에 도시된 도광판을 몰드 프레임에 수납한 상태를 나타낸 도면;

도 4는 도 3에 도시된 도광판과 몰드 프레임의 수평 방향의 고정 구조를 나타낸 부분 확대도;

도 5는 도 3에 도시된 도광판의 크기를 나타낸 평면도;

도 6은 본 발명의 제1 실시예에 따른 액정 표시 장치의 분해 사시도를 나타낸 도면;

도 7은 도 6에 도시된 본 발명에 제1 실시예에 따른 액정 표시 장치의 도광판과 몰드 프레임의 구조를 보다 구체적으로 나타낸 분해 사시도;

도 8은 도 7에 도시된 본 발명의 제1 실시예에 따른 도광판을 몰드 프레임에 수납한 상태를 나타낸 도면;

도 9는 도 8에 도시된 본 발명의 제1 실시예에 따른 도광판과 몰드 프레임의 수평 방향의 고정 구조를 상세하게 나타낸 부분 확대도;

도 10은 도 8에 도시된 본 발명의 제1 실시예에 따른 도광판의 구조를 상세하게 나타낸 평면도;

도 11은 본 발명의 제2 실시예에 따른 액정 표시 장치의 분해 사시도를 나타낸 도면;

도 12는 도 11에 도시된 본 발명의 제2 실시예에 따른 도광판을 몰드 프레임에 수납한 상태를 나타낸 도면; 및

도 13은 도 10에 도시된 본 발명의 제2 실시예에 따른 도광판의 구조를 상세하게 나타낸 평면도.

<도면의 주요 부분에 대한 부호의 설명>

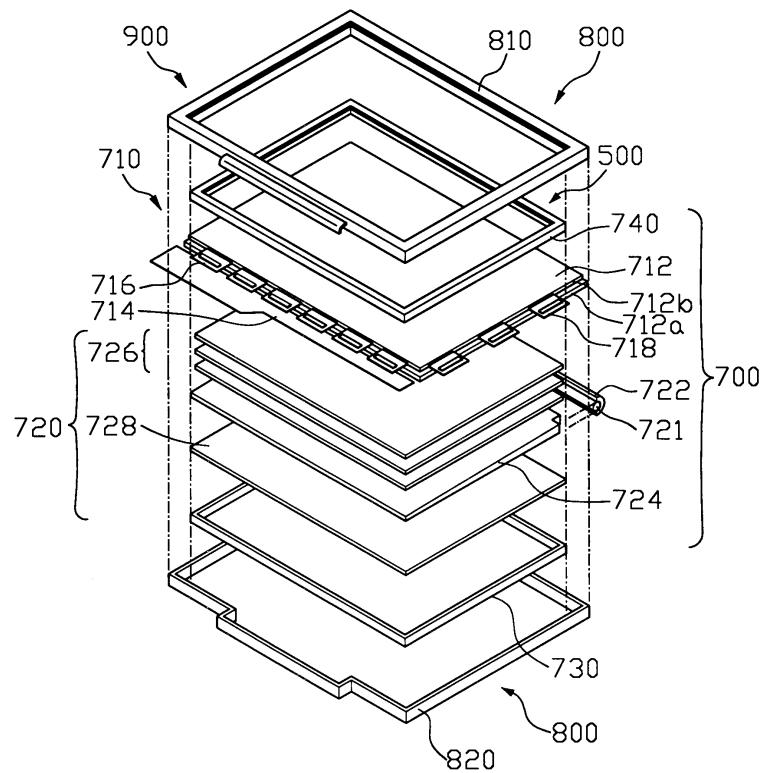
210 : 디스플레이 유닛 220 : 백라이트 어셈블리

400 : 몰드 프레임 310 : 프론트 케이스

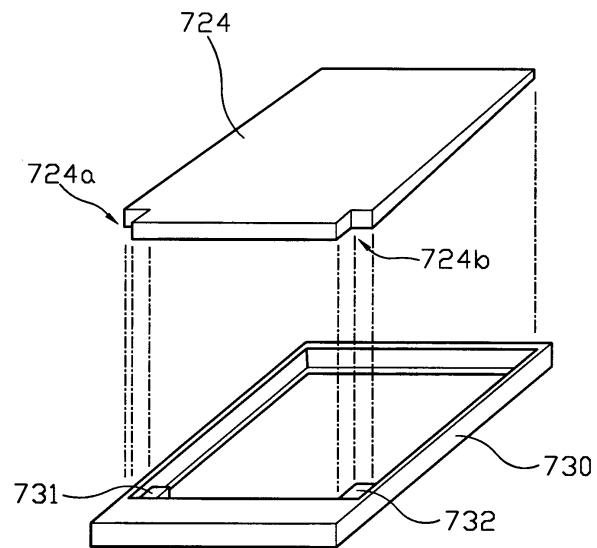
320 : 리어 케이스 400a : 백커버

도면

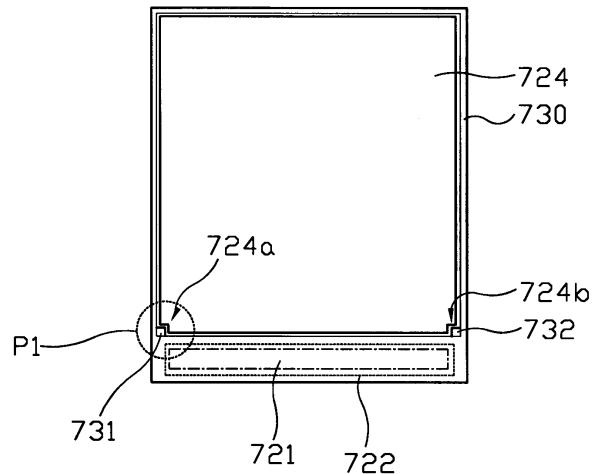
도면1



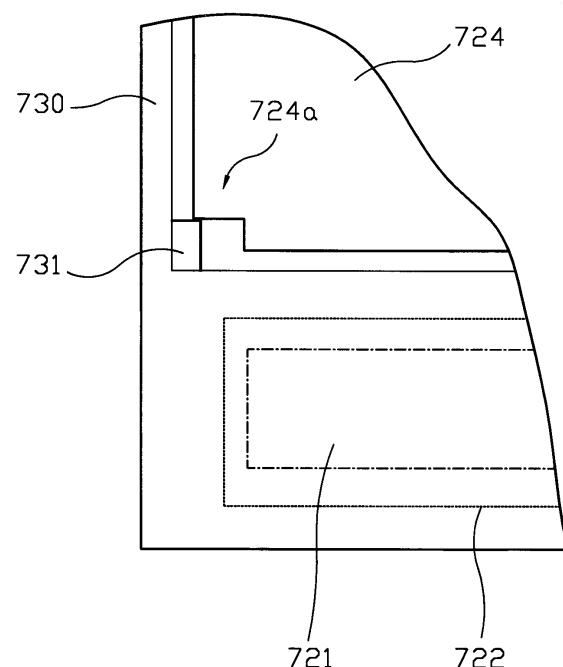
도면2



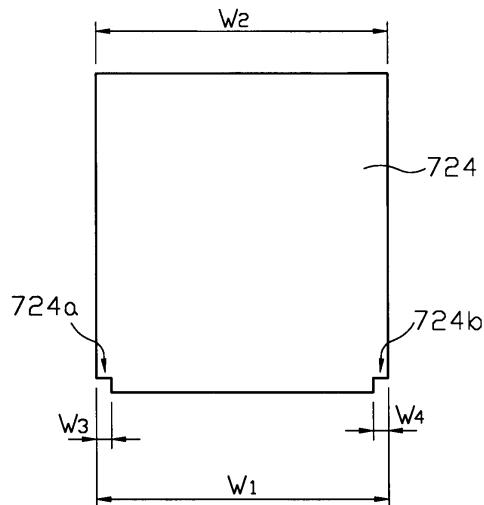
도면3



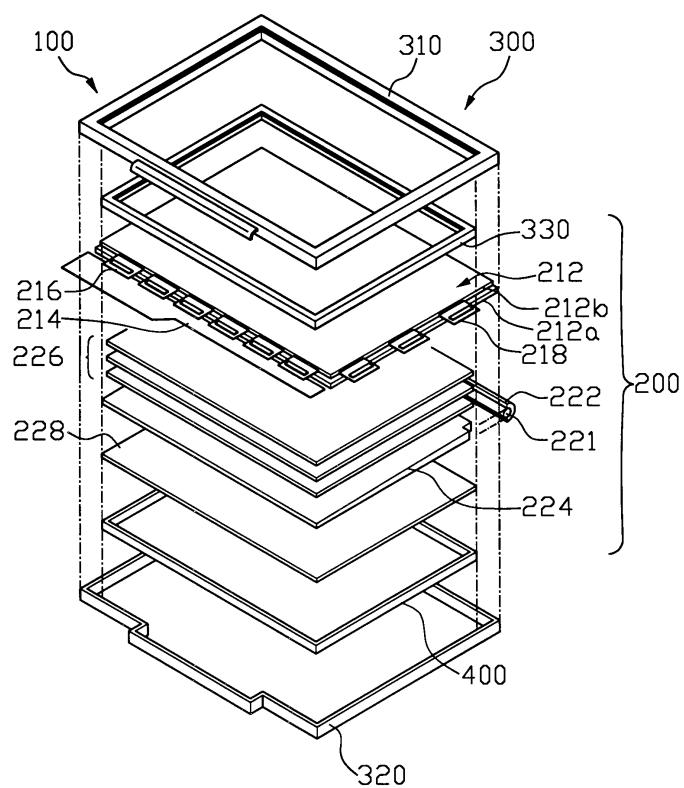
도면4



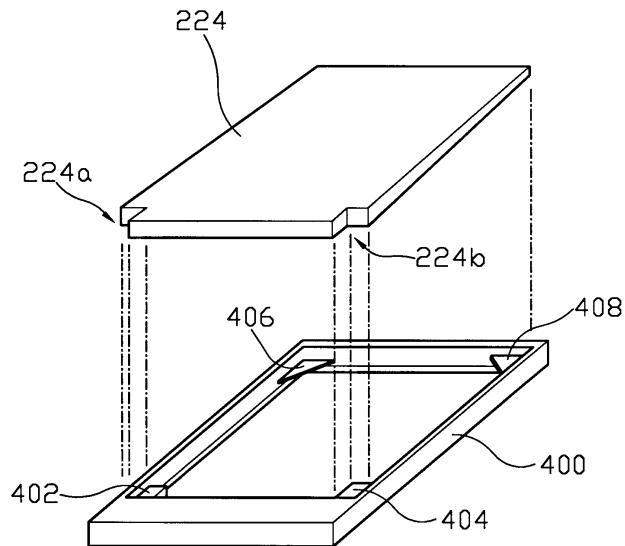
도면5



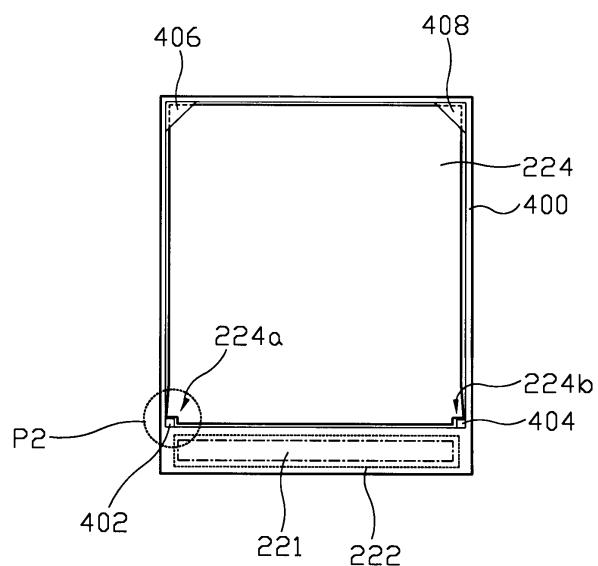
도면6



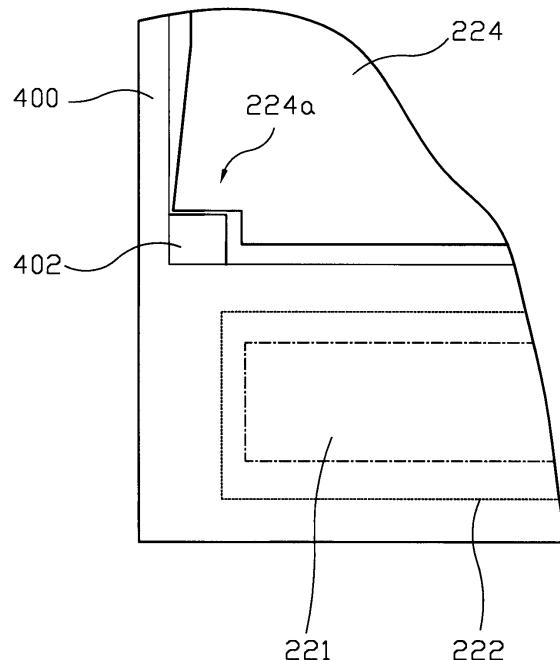
도면7



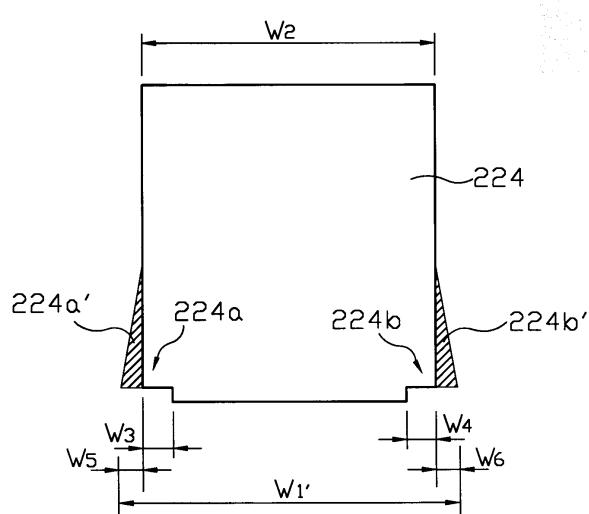
도면8



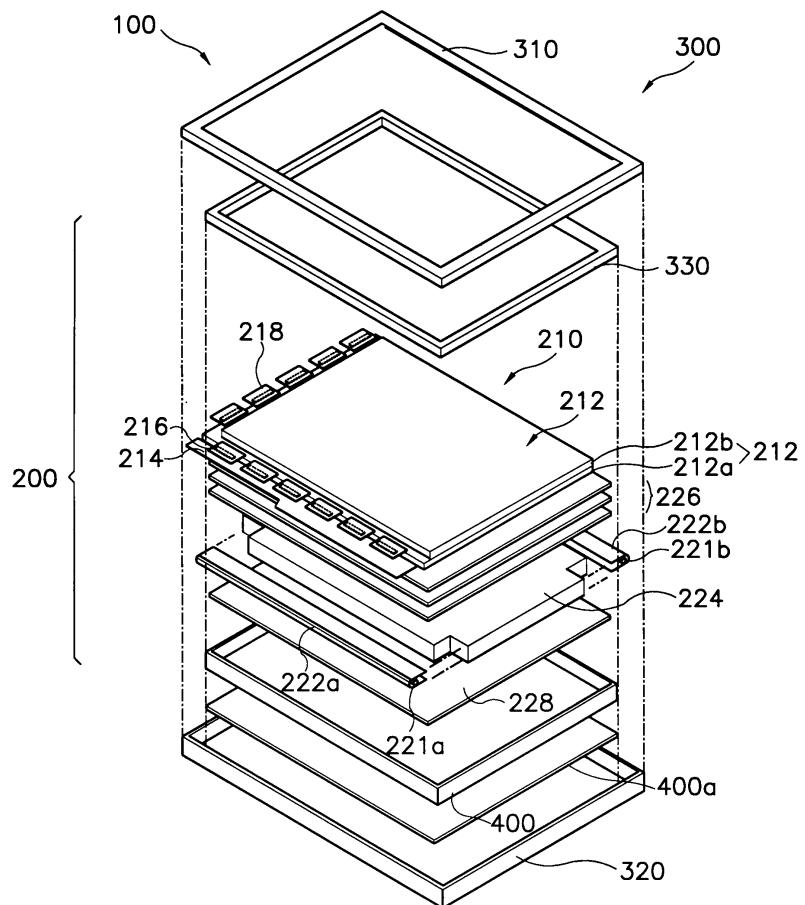
도면9



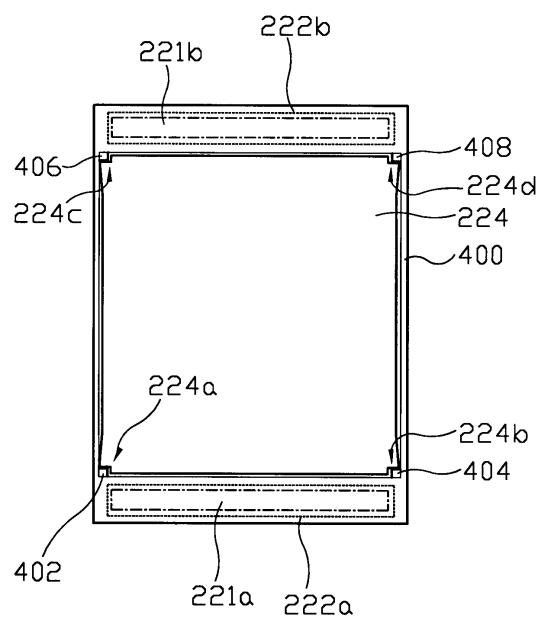
도면10



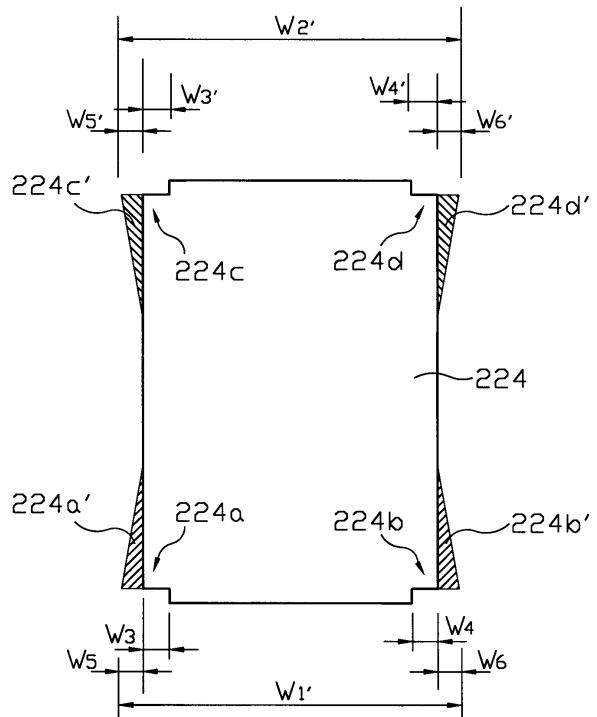
도면11



도면12



도면13



专利名称(译)	光导装置，液晶显示模块和具有该光导装置的液晶显示装置		
公开(公告)号	KR100701014B1	公开(公告)日	2007-03-29
申请号	KR1020000069479	申请日	2000-11-22
[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	JEONG SEUNGCHUL 정승철 LEE SANGDUK 이상덕		
发明人	정승철 이상덕		
IPC分类号	G02F1/1335 G02B6/00 F21V8/00 F21Y103/00 G02F1/13357 G09F9/00		
CPC分类号	G02B6/0068 G02B6/0093 G02F1/133615 G02B6/0088 G02B6/0071		
代理人(译)	PARK , YOUNG WOO		
其他公开文献	KR1020020039718A		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

用途：提供光导，液晶显示模块和具有光导的液晶显示装置，以改善导光板的结构，以最小化容纳在模框中的导光板的运动。

