

(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

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

(11) 공개번호 10-2006-0027943
(43) 공개일자 2006년03월29일

(21) 출원번호 10-2004-0076860
(22) 출원일자 2004년09월24일

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

(72) 발명자 이인화
경기도 수원시 장안구 율전동 439-30 202호

(74) 대리인 김용인
심창섭

심사청구 : 없음

(54) 액정표시장치

요약

본 발명은 램프 홀더의 형태를 변경하여 유효 발광 영역에 해당하는 에지 부위의 어두움 발생을 방지하도록 한 액정표시장치에 관한 것으로서, 빛을 발광하는 발광 램프와, 상기 발광 램프의 양단 주위를 감싸면서 고정하고 상기 발광 램프와 맞물리는 부분이 맞물리지 않는 부분보다 좁은 폭을 갖도록 경사지게 구성된 램프 홀더와, 상기 발광 램프의 일측에 구성되어 빛을 전달하는 광 산란 수단과, 상기 광 산란 수단에 의해 전달된 빛을 조사받아 화상을 디스플레이 하는 액정패널을 포함하여 구성됨을 특징으로 한다.

대표도

도 6

색인어

발광 램프, 램프 홀더, 원뿔, 액정표시장치

명세서

도면의 간단한 설명

도 1a 및 도 1b는 종래 기술에 의한 액정표시모듈을 나타낸 단면도

도 2는 종래의 액정표시모듈에서 램프 홀더상에 오버랩되는 서포트 메인의 형태를 나타낸 사시도

도 3은 종래 기술에 의한 액정표시장치를 나타낸 개략적인 구성도

도 4는 도 3의 발광 램프와 램프 홀더와의 결합을 나타낸 평면도

도 5는 종래 기술에 의한 액정표시장치에서 발광 램프를 고정하는 램프 홀더를 나타낸 구성도

도 6은 본 발명에 의한 액정표시장치에서 램프 홀더와 발광 램프의 결합관계를 나타낸 평면도

도 7은 본 발명에 의한 액정표시장치에서 램프 홀더의 형태를 나타낸 평면도

도 8a 및 도 8b는 본 발명에 의한 액정표시장치에서 램프 홀더의 형태를 나타낸 평면도

도 9a 및 도 9b는 종래와 본 발명의 액정표시장치에서 램프 홀더의 형태를 비교한 단면도

도면의 주요 부분에 대한 부호의 설명

100 : 발광 램프 200 : 램프 홀더

300 : 와이어 400 : 광 산란 수단

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

본 발명은 액정표시장치에 관한 것으로, 특히 램프의 유효 표시 영역에 해당하는 에지(edge)부분의 어두움을 개선하도록 한 액정표시장치에 관한 것이다.

일반적으로 사용되고 있는 표시장치들 중의 하나인 CRT(Cathode Ray Tube)는 텔레비전(TV)을 비롯해서 계측기기, 정보 단말기기 등의 모니터에 주로 이용되고 있으나, CRT의 자체 무게와 크기로 인해 전자 제품의 소형화, 경량화의 요구에 적극적으로 대응할 수 없었다.

따라서 각종 전자제품의 소형, 경량화되는 추세에서 CRT는 무게나 크기 등에 있어서 일정한 한계를 가지고 있으며 이를 대체할 것으로 예상되는 것으로, 전계 광학적인 효과를 이용한 액정표시장치(LCD ; Liquid Crystal Display), 가스방전을 이용한 플라즈마 표시소자(PDP ; Plasma Display Panel) 및 전계 발광 효과를 이용한 EL 표시소자(ELD ; Electro Luminescence Display) 등이 있으며, 그 중에서 액정표시소자(LCD)에 대한 연구가 활발히 진행되고 있다.

이러한, CRT를 대체하기 위해서 소형, 경량화 및 저소비전력 등의 장점을 갖는 액정표시장치는, 최근에 평판 표시장치로서의 역할을 충분히 수행할 수 있을 정도로 개발되어 랩탑형 컴퓨터의 모니터뿐만 아니라 데스크탑형 컴퓨터의 모니터 및 대형정보 표시장치 등에 사용되고 있어 액정표시장치의 수요는 계속적으로 증가되고 있는 실정이다.

한편, 액정표시장치의 대부분은 외부에서 들어오는 광원의 양을 조절하여 화상을 표시하는 수광성 장치이기 때문에 LCD 패널에 광을 조사하기 위한 별도의 광원, 즉 백 라이트가 반드시 필요하며, 이러한 백 라이트는 램프 유닛이 설치되는 위치에 따라 에지 방식과 직하 방식으로 구분된다.

여기서 광원으로는 EL(Electro Luminescence), LED(Light Emitting Diode), CCFL(Cold Cathode Fluorescent Lamp), HCFL(Hot Cathode Fluorescent Lamp) 등을 사용하며, 특히 수명이 길고 소비전력이 작으며 얇게 형성할 수 있는 CCFL 방식이 대화면 컬러 TFT LCD에서 많이 사용된다.

이하, 첨부된 도면을 참고하여 종래 기술에 의한 액정표시장치를 설명하면 다음과 같다.

도 1a 및 도 1b는 종래 기술에 의한 액정표시모듈을 나타낸 단면도이다.

도 1a 및 도 1b에 도시한 바와 같이, 일정한 갭을 갖는 두 기판(10a, 10b) 사이에 액정층이 형성되어 영상을 디스플레이 하는 액정표시패널(10)과, 상기 액정표시패널(10)의 배면에 구성되어 광원을 조사하는 백라이트 어셈블리(20)와, 상기 백라이트 어셈블리(20)를 고정하는 커버 베텀(cover bottom)(30)과, 상기 커버 베텀(30)의 일측을 포함하여 상기 액정표시패널(10)과 백라이트 어셈블리(20)의 각 모서리부를 고정되게 지지하여 주는 사각틀 형태의 탑 케이스(top case)(40)로 구성된다.

여기서, 상기 백라이트 어셈블리(20)는 빛을 발광하는 발광램프(22)와, 상기 발광램프(22)를 감싸면서 한 쪽 방향으로 빛을 집광하여 출사하는 램프 하우징(23)과, 상기 발광램프(22)에서 조사된 빛을 액정표시패널(10)측으로 균일하게 공급해주는 도광판(24)과, 상기 도광판(24) 하부에 부착되어 상기 액정표시패널(10)과 반대쪽으로 새어나오는 빛을 도광판(24)으로 반사시키는 반사판(25)과, 상기 도광판(24) 상부에 위치하여 상기 도광판(24)으로부터 출사되는 빛을 균일하게 확산 및 집광시키는 확산시트(26, 29) 및 프리즘시트(27, 28)와, 상기 확산시트(26, 29) 및 프리즘시트(27, 28)를 보호하는 보호시트(도시되지 않음)와, 합성수지재료로 이루어진 사각틀 형태를 가지며 상기 구성요소들을 수납하여 고정시켜주는 서포트 메인(support main)(50)으로 구성된다.

여기서, 상기 발광램프(22)로는 주로 냉음극 형광램프가 사용되고 있으며, 상기 발광램프(22)에서 발생되는 광은 도광판(24)의 측면에 존재하는 입사면을 통해 도광판(24)에 입사된다.

이어, 상기 램프 하우징(23)은 내면에 반사면이 있어 발광램프(22)로부터의 광을 도광판(24)의 입사면 쪽으로 반사시킨다.

이어, 상기 도광판(24)은 경사진 배면과 수평인 전면을 가지는 형태로 제작된다. 상기 반사판(25)은 도광판(24)의 배면을 통해 자신에게 입사되는 광을 도광판(24) 쪽으로 재반사시킴으로써 광 손실을 줄이는 역할을 한다.

그리고 상기 발광램프(22)로부터의 광이 도광판(24)에 입사되면 경사면인 배면에서 소정 경사각으로 반사되어 전면 쪽으로 균일하게 진행하게 된다.

이때, 상기 도광판(24)의 하면 및 측면으로 진행한 광은 반사판(25)에 반사되어 전면 쪽으로 진행하게 된다. 상기 도광판(24)을 경유한 광은 확산시트(26)에 의해 전(全)영역으로 확산되게 된다.

상기 액정표시패널(10)에 입사되는 광은 수직을 이룰 때 광효율이 커지게 된다. 이를 위해, 상기 도광판(24)에서 출사된 광의 진행각도를 액정표시패널(10)과 수직을 이루도록 정방향 프리즘 시트를 2매 적층하는 것이 바람직하다.

또한, 상기 탑 케이스(40)는 서포트 메인(50)의 측면과 액정표시패널(10)의 가장자리를 감싸게끔 절곡된다. 상기 서포트 메인(50) 및 탑 케이스(40)는 도시하지 않은 스크류(Screw)에 의해 조립된다.

한편, 상기 도광판(24)은 가공의 어려움으로 인하여 형상이 직사각형 형태의 쇄기형(wedge type)으로, 하측 모서리부에 스톱퍼(stopper)용 수납 홈을 형성하지 않는 형태로 되어 있다.

따라서 상기 도광판(24)을 포함한 백라이트 어셈블리(20) 부품이 적용된 액정표시모듈의 충격시 도광판(24)에 의해 발광램프(22)에 크랙(crack)이 발생되는 경우가 있다.

상기 발광램프(22)의 크랙을 방지하기 위하여 종래의 액정표시모듈은, 상기 백라이트 어셈블리(20)를 포함하여 이루어진 액정표시모듈의 충격시 도광판(24)에 의한 발광램프(22)의 크랙(crack)을 방지하기 위하여 서포트 메인(50)의 일측으로부터 연장되어 상기 발광램프(22)와 도광판(24) 사이에 구성되는 돌출부(60)를 형성하여 상기 도광판(24)의 유동을 막아줌으로써 발광램프(22)를 보호할 수 있도록 설계되어져 있다.

그러나 상기와 같은 종래의 액정표시장치는 외부의 충격시 도광판(24)에 의한 발광램프(22)의 크랙을 방지하기 위해 상기 서포트 메인(50)에 구성되는 돌출부(60)에 의해 도광판(24)과 발광램프(22)와의 간격이 몰드물 두께 이상으로 떨어져 있어 액정표시모듈 하단부에서 휘선이 발생하게 되는 구조적인 문제점을 가지고 있다.

도 2는 종래의 액정표시모듈에서 램프 홀더상에 오버랩되는 서포트 메인의 형태를 나타낸 사시도이다.

도 2에서와 같이, 발광램프(22)가 삽입되는 램프 홀더(70) 상부에 서포트 메인(50)으로부터 연장되는 돌출부(60)가 발광램프(22)를 외부의 충격으로부터 보호하기 위하여 소정 두께(약 0.5mm)를 갖고 형성되어 있다.

그러나 상기와 같이 돌출부(60)의 적용에 따른 빛 손실과 구조적으로 프리즘 도광판 적용시 에지 부위에 빛이 전달되기 어려운 상태가 맞물려 에지부의 어두움이 심화되는 문제점이 있었다.

즉, 도 3은 종래 기술에 의한 액정표시장치를 나타낸 개략적인 구성도이고, 도 4는 도 3의 발광 램프와 램프 홀더와의 결합을 나타낸 평면도이다.

도 3에 도시한 바와 같이, 빛을 발광하는 발광 램프(22)와, 상기 발광 램프(22) 양단의 주위를 사각기둥 형상을 갖고 감싸면서 상기 발광 램프(22)를 고정하는 램프 홀더(70)와, 상기 발광 램프(22)의 일측에는 액정 패널(도시되지 않음)의 표시면에 균일한 광원 분포가 이루어질 수 있도록 상기 발광 램프에서 발광된 광을 산란시키는 광 산란 수단(80)이 구성되어 있다.

여기서, 상기 광 산란 수단(80)은 도광판, 확산 시트, 프리즘 시트 등을 포함한다.

한편, 상기 발광 램프(22)는 유효 발광 영역(A)과 비유효 발광영역(B)을 갖는다. 상기 유효 발광 영역(A)은 실질적으로 광이 발생되는 영역으로 상기 발광 램프(22)의 중앙부를 나타내고, 상기 비유효 발광 영역(B)은 상기 램프 홀더(70)와 결합되는 상기 발광 램프(22)의 양단부를 나타내며, 이 영역에서는 실질적으로 광이 발생하지 않는다.

상기와 같이 구성된 종래 기술에 의한 액정표시장치에서 발광 램프(22)의 유효 발광 영역(A)은 한정되어 있는 상태로서, 상기 발광 램프(22)의 유효 발광 영역(A) 에지(edge)부위에는 빛이 진입이 불리해 어두움이 형성된다.

한편, 상기 램프 홀더(70)는 도 4에서와 같이, 고무 재질로 이루어진 램프 홀더(70)와 발광 램프(22)가 맞물리는 부분이 수직벽으로 되어 있어, 상기 발광 램프(22)에서 에지(edge) 부위(도 3의 "E")쪽으로 향하는 빛들이 상당부분 차단되어 버리게 된다.

여기서, 미설명한 부호 90은 상기 발광 램프(22)에 전원을 인가하기 위한 저압측 또는 고압측 와이어이다.

도 5는 종래 기술에 의한 액정표시장치에서 발광 램프를 고정하는 램프 홀더를 나타낸 구성도이다.

도 5에 도시한 바와 같이, 램프 홀더(70)는 발광 램프(22)의 주위로 일정한 크기의 사각기둥 형상을 갖고 구성되어 있다.

발명이 이루고자 하는 기술적 과제

그러나 상기와 같은 종래의 액정표시장치에 있어서 다음과 같은 문제점이 있었다.

즉, 고무 재질로 이루어진 램프 홀더와 발광 램프가 맞물리는 부분이 수직벽으로 되어 있어, 상기 발광 램프에서 에지(edge)쪽으로 향하는 빛들을 차단함으로써 유효 발광 영역에 해당하는 에지 부위에는 빛의 진입이 어려워 어두움이 발생한다.

본 발명은 상기와 같은 문제점을 해결하기 위해 안출한 것으로 램프 홀더의 형태를 변경하여 유효 발광 영역에 해당하는 에지 부위의 어두움 발생을 방지하도록 한 액정표시장치를 제공하는데 그 목적이 있다.

발명의 구성 및 작용

상기와 같은 목적을 달성하기 위한 본 발명에 의한 액정표시장치는 빛을 발광하는 발광 램프와, 상기 발광 램프의 양단 주위를 감싸면서 고정하고 상기 발광 램프와 맞물리는 부분이 맞물리지 않는 부분보다 좁은 폭을 갖도록 경사지게 구성된 램프 홀더와, 상기 발광 램프의 일측에 구성되어 빛을 전달하는 광 산란 수단과, 상기 광 산란 수단에 의해 전달된 빛을 조사 받아 화상을 디스플레이 하는 액정패널을 포함하여 구성됨을 특징으로 한다.

이하, 첨부된 도면을 참고하여 본 발명에 의한 액정표시장치를 보다 상세히 설명하면 다음과 같다.

도 6은 본 발명에 의한 액정표시장치에서 램프 홀더와 발광 램프의 결합관계를 나타낸 평면도이다.

도 6에 도시한 바와 같이, 빛을 발광하는 발광 램프(100)와, 상기 발광 램프(100) 양단의 주위를 감싸면서 고정하고, 상기 발광 램프(100)와 인접한 부분이 그 이외의 부분보다 좁게 원뿔 형태의 경사를 갖고 구성된 램프 홀더(200)와, 상기 발광 램프(100)의 일측에는 액정 패널(도시되지 않음)의 표시면에 균일한 광원 분포가 이루어질 수 있도록 상기 발광 램프에서 발광된 광을 산란시키는 광 산란 수단(도시되지 않음)이 구성되어 있다.

한편, 상기 광 산란 수단에 의해 산란된 빛을 상기 액정패널의 배면에 조사되어 원하는 화상을 디스플레이 하게 된다.

여기서, 상기 광 산란 수단은 반사시트, 도광판, 확산 시트, 프리즘 시트 등을 포함한다.

한편, 상기 발광 램프(100)는 유효 발광 영역(A)과 비유효 발광영역(B)을 갖는다. 상기 유효 발광 영역(A)은 실질적으로 광이 발생되는 영역으로 상기 발광 램프(100)의 중앙부를 나타내고, 상기 비유효 발광 영역(B)은 상기 램프 홀더(200)와 결합되는 상기 발광 램프(100)의 양단부를 나타내며, 이 영역에서는 실질적으로 광이 발생하지 않는다.

상기와 같이 구성된 본 발명에 의한 액정표시장치에서 발광 램프(100)의 유효 발광 영역은 한정되어 있는 상태로서, 상기 램프 홀더(200)가 원뿔 형상으로 구성되어 상기 발광 램프(100)에 인접한 부분이 다른 부분보다 좁은 폭을 갖기 때문에 유효 발광 영역의 에지(edge)부위에까지 빛이 고르게 진입되어 빛의 손실을 최소화시킬 수 있다.

여기서, 미설명한 부호 300은 상기 발광 램프(100)에 전원을 인가하기 위한 저압측 또는 고압측 와이어이다.

도 7은 본 발명에 의한 액정표시장치에서 램프 홀더의 형태를 나타낸 평면도이다.

도 7에 도시한 바와 같이, 램프 홀더(200)는 발광 램프에 인접한 부분이 다른 부분보다 좁은 폭을 갖는 원뿔 형태의 기울기를 갖고 있다.

즉, 종래에는 램프 홀더가 사각기둥 형태를 가지고 있으므로 유효 표시 영역의 에지 부위로 향하는 빛이 램프 홀더에 의해 차단되었지만, 본 발명에서는 발광 램프(100)에서 발광된 빛이 유효 표시 영역의 에지 부위까지 효과적으로 전달될 수 있도록 발광 램프에 인접한 램프 홀더(200)를 일정한 기울기를 갖는 원뿔 또는 사각뿔 형태를 갖도록 구성한다.

도 8a 및 도 8b는 본 발명에 의한 액정표시장치에서 램프 홀더의 형태를 나타낸 평면도이다.

도 8a에 도시한 바와 같이, 램프 홀더(200)가 이중 사각기둥 형태를 갖고 있다. 즉, 발광 램프(100)와 인접한 램프 홀더(200)의 사각기둥은 상기 발광 램프(100)와 떨어진 램프 홀더(200)의 사각기둥보다 작게 형성되어 상기 발광 램프(100)에서 발광된 빛이 유효 표시 영역의 에지 부분까지 전달하도록 구성한다.

또한, 도 8b에 도시한 바와 같이, 램프 홀더(200)가 이중 원기둥 형태를 갖고 있다. 즉, 발광 램프(100)와 인접한 램프 홀더(200)의 원기둥은 상기 발광 램프(100)와 떨어진 램프 홀더(200)의 원기둥보다 작게 형성되어 상기 발광 램프(100)에서 발광된 빛이 유효 표시 영역의 에지 부분까지 전달하도록 구성한다.

도 9a 및 도 9b는 종래와 본 발명의 액정표시장치에서 램프 홀더의 형태를 비교한 단면도이다.

종래의 램프 홀더(70)는 도 9a에서와 같이, 사각기둥 형상을 갖고 있기 때문에 발광 램프(22)에서 발광된 임의의 광원이 상기 램프 홀더(70)에 의해 유효 표시 영역의 에지 부위까지 전달되지 못하는 모습을 보여주고 있다.

이에 반하여 본 발명에 의한 램프 홀더(200)는 도 9b에서와 같이, 발광 램프(100)와 인접한 부분이 원뿔 형태의 경사를 갖고 구성되어 발광 램프(100)에서 발광된 임의의 광원이 유효 표시 영역의 에지 부위까지 효과적으로 전달되는 모습을 보여주고 있다.

여기서, 미설명한 부호 400은 상기 발광 램프(100)에서 발광된 빛을 받아 산란시키어 출사하는 광 산란 수단이고, 500은 상기 발광 램프(100) 및 램프 홀더(200) 그리고 광 산란 수단(400) 등을 수납하는 서포트 메인이다.

한편, 이상에서 설명한 본 발명은 상술한 실시예 및 첨부된 도면에 한정되는 것이 아니고, 본 발명의 기술적 사상을 벗어나지 않는 범위내에서 여러 가지 치환, 변형 및 변경이 가능하다는 것이 본 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자에게 있어 명백할 것이다.

발명의 효과

이상에서 설명한 바와 같이 본 발명에 의한 액정표시장치는 다음과 같은 효과가 있다.

즉, 램프 홀더와 발광 램프가 맞물리는 부분을 원뿔 형태의 기울기를 갖도록 구성함으로써 유효 표시 영역의 에지 부위에 램프에서 발광된 빛의 양을 증가시켜 에지 부위의 어두움을 개선할 수 있다.

(57) 청구의 범위

청구항 1.

빛을 발광하는 발광 램프와,

상기 발광 램프의 양단 주위를 감싸면서 고정하고 상기 발광 램프와 맞물리는 부분이 맞물리지 않는 부분보다 좁은 폭을 갖도록 경사지게 구성된 램프 홀더와,

상기 발광 램프의 일측에 구성되어 빛을 전달하는 광 산란 수단과,

상기 광 산란 수단에 의해 전달된 빛을 조사받아 화상을 디스플레이 하는 액정패널을 포함하여 구성됨을 특징으로 하는 액정표시장치.

청구항 2.

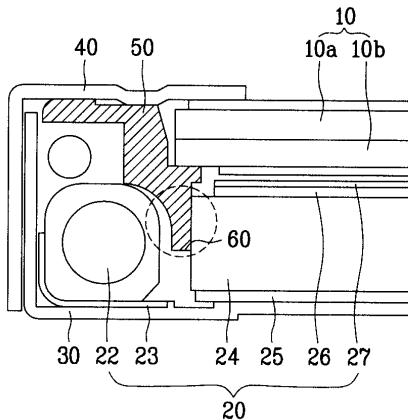
제 1 항에 있어서, 상기 램프 홀더는 원뿔, 다각뿔, 이중 사각기둥, 이중 원기둥 중에서 어느 하나의 형상을 갖는 것을 특징으로 하는 액정표시장치.

청구항 3.

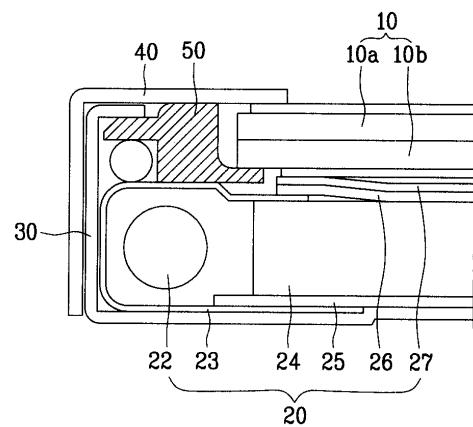
제 1 항에 있어서, 상기 광 산란 수단은 반사시트, 도광판, 확산 시트, 프리즘 시트로 이루어짐을 특징으로 하는 액정표시장치.

도면

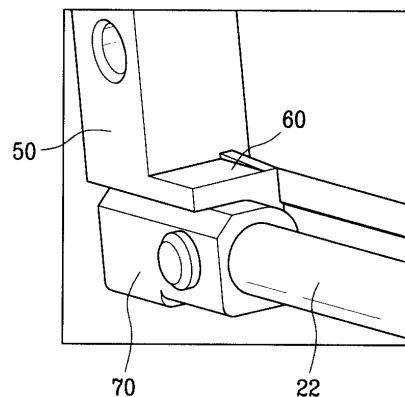
도면1a



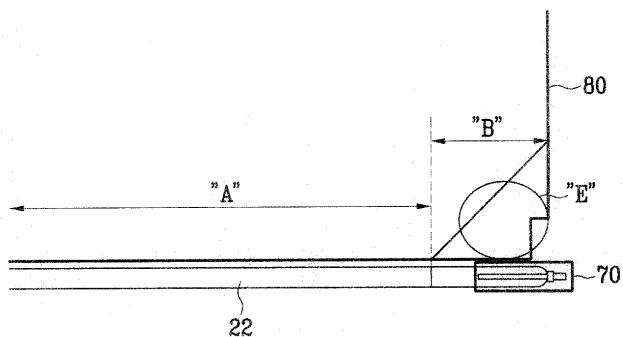
도면1b



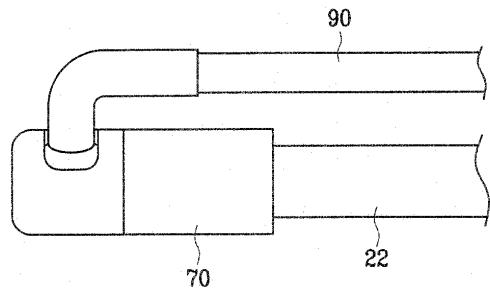
도면2



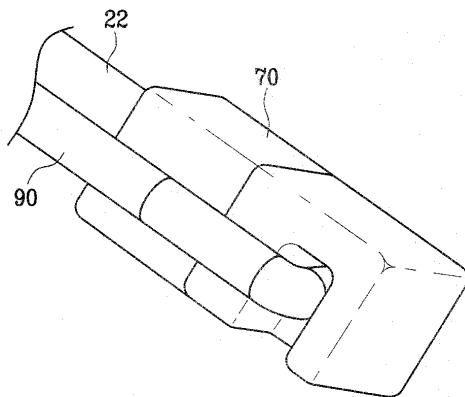
도면3



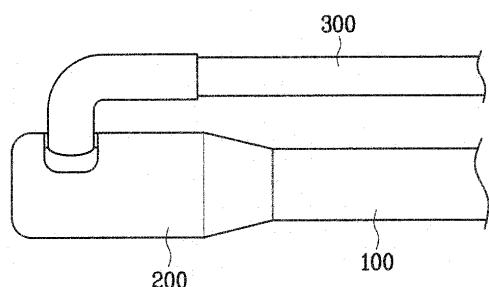
도면4



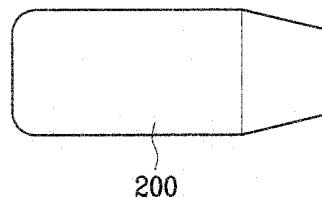
도면5



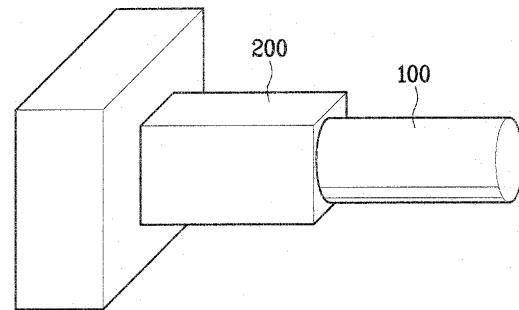
도면6



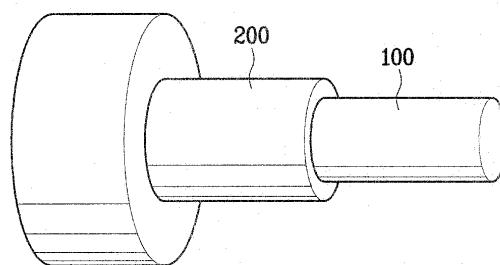
도면7



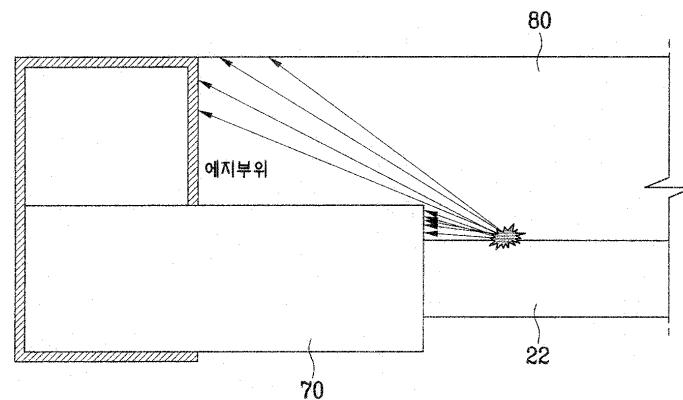
도면8a



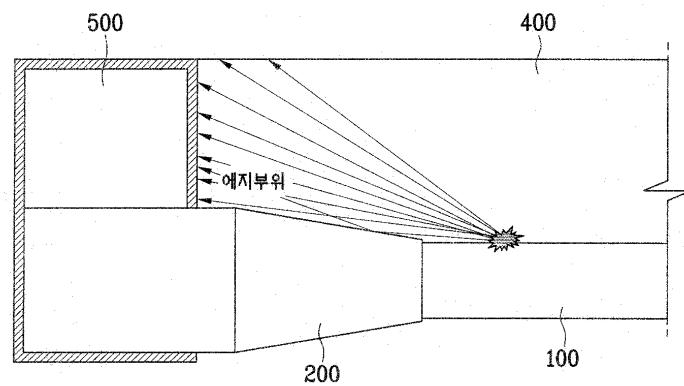
도면8b



도면9a



도면9b



专利名称(译)	液晶显示器		
公开(公告)号	KR1020060027943A	公开(公告)日	2006-03-29
申请号	KR1020040076860	申请日	2004-09-24
[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	LEE INWHA		
发明人	LEE,INWHA		
IPC分类号	G02F1/13357 G02F1/1335		
CPC分类号	G02F1/133608 G02F1/133604 G02F1/133606		
代理人(译)	金勇 新昌		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

本发明涉及一种液晶显示器，该液晶显示器能够防止边缘区域的暗度产生改变灯座的形状并且处于有效发光区域之下。并且包括窄的宽度而不是与发光灯部分接合的部分，发光灯和发光灯固定发光灯周围的两端围绕不包括光散射的液晶面板的齿轮将灯所包含的光转移到灯座的一侧，该灯座倾斜地包括以便具有发光灯，并且研究用光散射装置传送的光并且显示图像。发光灯，灯座，锥体，液晶显示器。

