



(19) 대한민국특허청(KR)  
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2008-0002370  
(43) 공개일자 2008년01월04일

(51) Int. Cl.

G02F 1/13357 (2006.01)

(21) 출원번호 10-2006-0061172

(22) 출원일자 2006년06월30일

심사청구일자 없음

(71) 출원인

엘지.필립스 엘시디 주식회사

서울 영등포구 여의도동 20번지

(72) 발명자

전옥

대전 중구 중촌동 현대아파트 107동 406호

김민섭

서울 서초구 반포동 30-20 삼호가든맨션 나동 105호

(뒷면에 계속)

(74) 대리인

박장원

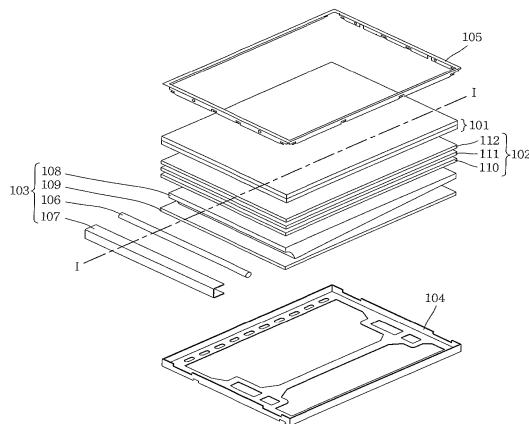
전체 청구항 수 : 총 6 항

(54) 액정표시장치의 백라이트 어셈블리

(57) 요약

본 발명은 액정표시장치의 백라이트 어셈블리에서 발생하는 휘선을 최소화하는 기술에 관한 것이다. 이러한 본 발명은 램프; 상기 램프를 감싸며, 내측에 개구부를 형성한 램프하우징; 상기 개구부에 안착되는 측면 하단부 장착 모서리에 램프를 감싸는 오목한 형상의 입광부를 형성한 도광판에 의해 달성된다.

대표도 - 도1



(72) 발명자

**성승훈**

경북 구미시 진평동 LG필립스 엘시디 1공장 선행기  
술 3탑

**문원택**

경북 칠곡군 북삼읍 송오4리 현대아파트 105동  
1602호

**박재현**

부산 사상구 덕포동 426-54

---

**특허청구의 범위**

**청구항 1**

램프;

상기 램프를 감싸며, 내측에 개구부를 형성한 램프하우징;

상기 개구부에 안착되는 측면의 하단부 장축 모서리에 램프를 감싸는 오목한 형상의 입광부를 형성한 도광판을 포함하여 구성되는 백라이트 어셈블리.

**청구항 2**

제 1항에 있어서, 상기 개구부에 안착되는 도광판의 측면 상단부와 상면의 일측은 램프하우징의 개구부에 맞닿는 것을 특징으로 하는 백라이트 어셈블리.

**청구항 3**

제 1항에 있어서, 상기 입광부에 하나 이상의 돌출부를 더욱 형성한 것을 특징으로 하는 백라이트 어셈블리.

**청구항 4**

제 3항에 있어서, 상기 돌출부는 프리즘 형태인 것을 특징으로 하는 백라이트 어셈블리.

**청구항 5**

제 3항에 있어서, 상기 돌출부는 반구 형태인 것을 특징으로 하는 백라이트 어셈블리.

**청구항 6**

제 1항에 있어서, 상기 도광판의 배면에는 산란패턴이 더욱 형성된 것을 특징으로 하는 백라이트 어셈블리.

**명세서**

**발명의 상세한 설명**

**발명의 목적**

**발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술**

- <11> 본 발명은 액정표시장치의 백라이트 어셈블리에서 발생하는 휘선을 방지하는 기술에 관한 것으로서, 도광판의 측면 하단부 장축 모서리에 램프를 감싸는 오목한 형상의 입광부, 또는 오목한 형상의 상기 입광부에 하나 이상의 돌기를 형성하여서, 휘선 발생을 최소화하는 백라이트 어셈블리를 구비한 액정표시장치에 관한 것이다.
- <12> 일반적으로 액정표시장치(Liquid Crystal Display)는 상부기판인 컬러필터(color filter)기판과 하부기판인 박막트랜지스터 어레이(Thin film Transistor Array)기판이 대향하는 액정패널을 구비하며, 그 사이에는 액정층이 충전되며, 상기 액정패널에 주사신호를 공급하고, 화상정보를 공급하여 액정패널의 동작을 수행하는 구동부를 포함하여 구성된다. 또한, 상기 액정패널의 상,하부에는 상,하부 편광판을 더욱 포함하여 구성된다. 상기 액정패널은 일정하게 이격되어 횡으로 배열되는 게이트라인들과, 일정하게 이격되어 종으로 배열되는 데이터라인들이 서로 교차하고, 게이트 라인들과 데이터라인들이 교차하여 구획되는 사각형 영역에 화소들이 형성된다. 상기 화소들에는 스위칭소자가 개별적으로 구비되어, 게이트라인 및 데이터라인들과 전기적으로 연결된다. 상기 박막트랜지스터 어레이 기판과 컬러필터 기판에는 화소전극과 공통전극이 구비되어, 화소전극과 공통전극의 전압차에 의해서 액정이 구동되어 화상을 표시하는 작동원리를 갖는다. 상기 액정표시장치는 액정패널 스스로 빛을 내지 못하므로 표시내용을 시각적으로 인식할 수 있도록 하기 위하여 램프 등의 광원을 필요로 하게 된다. 따라서 액정표시장치의 후면에는 광원으로서 백라이트 어셈블리가 구비된다.
- <13> 일반적인 액정표시장치의 백라이트 어셈블리는 램프; 상기 램프를 감싸며 내측으로 개구부를 갖는 램프하우징; 상기 개구부에 체결되며, 적어도 한 측면에 입광면을 갖는 도광판; 상기 도광판의 하부에 위치하는 반사시트; 상기 도광판으로부터 출사되는 광의 효율을 향상시켜 액정패널에 조사하는 다수의 광학 시트들을 포함하여 구성

된다. 상기 광학 시트는 확산시트, 프리즘시트, 보호시트를 포함한다.

- <14> 램프에서 방출되는 광은 도광관을 거치면서 면광원으로 전환된 후, 확산시트를 통과하면서 확산 되고, 프리즘시트를 거치면서 액정패널에 대해 수직으로 진행하게 된다. 보호시트는 하부의 다른 광학 시트를 보호하는 역할도 하지만, 때로는 보호시트를 광을 확산하는 특성을 갖도록 제작하여, 프리즘시트를 거치나온 광을 한번 더 확산 시키기도 한다. 상기의 과정을 통하여, 램프로부터 방출된 광이 균일한 휘도를 가지는 광으로 전환되어 액정패널 쪽으로 공급된다.
- <15> 이와 같은 백라이트 어셈블리는 일반적으로, 반사판 위에 도광관을 적층하고, 이를 램프가 안착된 램프하우징 내측의 개구부에 체결하여 조립하는 과정을 포함한다. 하지만, 이와 같은 백라이트 어셈블리는 조립공차 등의 이유로 인하여 램프하우징과 도광관 사이에 갭(Gap)이 발생하기도 한다. 이때, 램프로부터 방출되는 광이 상기 갭으로 빠져나가게 되면 빛샘현상에 의한 휘선이 발생하게 되고 이로인해 화면품질 저하현상이 발생하게 된다.
- <16> 또한, 백라이트 어셈블리는 도광관 내에서 전반사하고 있는 광의 진행경로를 변환하여서 도광관 상부로 출광시키기 위하여 도광관의 하부에 산란패턴 등을 더욱 형성하기도 한다. 하지만 입사한 광 중의 일부는, 입광부를 입사하여 한번도 전반사 되지 않은 채 입광부 근처의 산란패턴에 반사 또는 산란되어서 도광관의 상부로 수직으로 출광하게 된다. 이는 화면에서 휘선으로 관측되며, 이 또한 액정표시장치의 화면품질 저하를 야기한다.

**발명이 이루고자 하는 기술적 과제**

- <17> 따라서, 본 발명의 목적은 도광관의 구조를 개선하여, 휘선 발생을 최소화한 백라이트 어셈블리를 구비하는 액정표시장치를 제공함에 있다.

**발명의 구성 및 작용**

- <18> 상기와 같은 목적을 달성하기 위한 본 발명은 램프; 상기 램프를 감싸며, 내측에 개구부를 형성한 램프하우징; 상기 개구부에 안착되는 측면 하단부 장축 모서리에 램프를 감싸는 오목한 형상의 입광부를 형성한 도광관을 포함하여 구성되는 것을 특징으로 한다.
- <19> 이하, 첨부된 도면을 참조하여 본 발명에 따른 바람직한 실시예를 상세히 설명한다.
- <20> 도 1 내지 도 4에서 공통적으로 사용되고 있는 요소에 대해서는 공통된 부호를 부여한다.
- <21> 도 1은 본 발명의 제 1실시예에 따른 액정표시장치를 나타낸 사시도로서, 램프하우징 내측 개구부에 안착되는 도광관 측면 하단부 장축 모서리에 램프를 감싸는 오목한 형상의 입광부를 포함하는 백라이트 어셈블리를 구비하는 액정표시장치의 단면도이다. 이에 도시한 바와 같이, 본 발명의 제 1실시예에 따른 액정표시장치는 액정패널(101)과, 광학시트들(102) 및 도광관(108)을 포함하는 백라이트 어셈블리(103)와, 상기 액정패널(101)을 안착하는 메인서포트(104)와, 상기 백라이트 어셈블리(103) 및 액정패널(101)의 가장자리와 서포트메인(104)을 감싸는 상부케이스(105)를 포함하여 구성된다. 상기 백라이트 어셈블리(103)는 램프(106); 상기 램프(106)를 감싸며, 내측에 개구부를 형성한 램프하우징(107); 상기 개구부에 안착되는 측면의 하단부 장축 모서리에 램프(106)를 감싸는 오목한 형상의 입광부를 형성한 도광관(108); 상기 도광관(108)의 하부에 위치하는 반사시트(109); 상기 도광관(108)으로부터 출사되는 광의 효율을 향상시켜 액정패널(101)에 조사하는 다수의 광학 시트들(102)을 포함하여 구성된다. 여기서 광학 시트(102)는 확산시트(110), 프리즘 시트(111), 보호시트(112)를 포함한다.
- <22> 도 2는 본 발명의 제 1실시예에 따른 백라이트 어셈블리를 개략적으로 나타낸 단면도로서, 도 1의 I-I'를 따라 절단한 단면을 나타낸 것이다. 이에 도시한 바와 같이 도광관(108) 입광부의 단면(108a)은 호 형태이며, 상기 입광부(108a)가 램프(106)의 일부를 감싸도록 체결된다.
- <23> 도 1과 도 2를 참조로 하여 본 발명의 제 1실시예를 상세히 설명한다.
- <24> 상기 램프(106)는 외부 전원으로부터 전원을 공급받아 액정패널(101)로 광을 공급하며, 상기 램프하우징(107)은 램프(106)로부터 방출되는 광의 효율을 증가시키고 광의 손실을 방지한다.
- <25> 상기 도광관(108)은 램프(106)로부터 입사되는 광을 면광원으로 변환하여 액정패널(101) 쪽으로 안내한다. 본 발명의 제 1실시예에 따른 도광관(108)은, 상기 개구부에 안착되는 측면의 하단부 장축 모서리에 램프(106)를 감싸는 오목한 형상의 입광부(108a)가 형성되며, 상기 개구부에 안착되는 도광관(108)의 측면 상단부(108b)와 상면의 일측(108c)은 램프하우징(107)의 개구부에 맞닿도록 형성된다. 이에 따라, 램프하우징(107) 내측 상부와

도광판(108) 상면의 갭(Gap)으로 광이 빠져나가는 것을 방지하여, 램프(106)로부터 방출되는 광이 모두 도광판(108)의 입광부(108a)로 진행하도록 하여 빛샘 현상에 의한 휘산 발생을 최소화한다. 여기서, 상기 입광부(108a)의 곡률과 돌기의 형상을 각 도광판 모델에 맞게 설계하여서 상기 광이 도광판(108) 내에서 전반사 조건이 쉽게 깨어지지 않을 수 있는 각도로 입사하도록 한다. 그런데, 입광부(108a)를 거쳐서 도광판(108) 내부로 입사한 광 중에서 적어도 한 번 전반사 된 광은 그 입사각이 변하지 않는 한 도광판(108)을 빠져나갈 수 없다. 따라서, 도광판(108)의 하부에 산란패턴(미도시) 등을 더욱 형성하기도 한다. 상기 산란패턴은 도광판(108) 내부를 전반사하며 진행하던 광의 진행경로를 변환시켜 입사각을 변화시킨다. 이 경우에, 상기 광의 입사각이 임계각보다 작아지게 되면 상기 광은 도광판(108)의 상부로 출광하게 된다.

<26> 상기 반사시트(109)는 램프(106)로부터 발생하는 광을 도광판(108) 쪽으로 안내하여 광의 손실을 방지한다. 그리고, 상기 광학시트들(102)은 확산시트(110), 프리즘시트(111), 보호시트(112)를 포함하는데, 상기 확산시트(110)는 도광판(108)으로부터 입사되는 광을 확산시켜서 빛이 밀집되는 현상을 방지한다. 또한 상기 프리즘시트(111)는 하나 이상 구비되어, 광을 수직으로 일으키는 역할을 한다. 상기 보호시트(112)는 프리즘시트(111)의 상부에 구비되어, 먼지나 긁힘에 민감한 하부시트들 즉, 확산시트(110)와 프리즘시트(111)를 보호하고 유동을 방지하는 역할을 하며, 그 외에 상기 프리즘시트(111)를 지나온 광의 분포가 보다 균일해지도록 광을 확산시키는 특성을 가지도록 제작되기도 한다.

<27> 도 3은 본 발명의 제 2실시예에 따른 백라이트 어셈블리를 개략적으로 나타낸 단면도로서, 도광판의 입광부에 형성한 하나 이상의 돌기를 제외하고는 본 발명의 제 1실시예와 동일하다. 램프(106)를 감싸는 형태의 오목한 입광부(108a)에 하나 이상의 프리즘 형태의 돌기(108d)를 형성한다. 상기의 오목한 입광부(108a)와 돌기(108d)는 램프(106)로부터 방출되는 광이 도광판(108) 내에서 전반사 조건이 쉽게 깨질 수 없는 각도로 입사하도록 한다.

<28> 도 4는 본 발명의 제 3실시예에 따른 백라이트 어셈블리를 개략적으로 나타낸 단면도로서, 도광판의 입광부에 형성한 하나 이상의 돌기를 제외하고는 본 발명의 제 1실시예와 동일하다. 여기에서 상기 돌기는 반구 형태이며, 이를 제외하고는 본 발명의 제 2실시예와 동일하다. 상기의 오목한 입광부(108a)와 돌기(108e)는, 제 2실시예와 마찬가지로 램프(106)로부터 방출되는 광이 도광판(108) 내에서 전반사 조건이 쉽게 깨질 수 없는 각도로 입사하도록 한다.

<29> 이상에서 설명한 바와 같이, 본 발명은 도광판(108)의 측면 하단부 장축 모서리에 램프(106)를 감싸는 오목한 형상의 입광부(108a), 또는 오목한 형상의 상기 입광부(108a)에 하나 이상의 돌기(108d, 108e)를 형성하여서, 램프(106)에서 방출되는 광이 램프하우징(107)과 도광판(108) 사이의 갭(Gap)으로 빠져나가는 것을 원천적으로 차단하며, 입광부(108a)의 곡률을 각 모델에 맞게 설계하여 상기 광이 도광판(108) 내에서 전반사 할 수 있도록 한다.

<30> 본 발명의 실시예에서는 에지형(Edge type) 백라이트를 구비하는 액정표시장치를 본 발명의 실시예로하여 설명하였지만, 도광판의 양쪽에 램프를 형성한 백라이트를 구비하는 액정표시장치 등을 비롯하여 도광판의 측면에 램프를 구비한 형태의 액정표시장치에는 모두 적용할 수 있음을 밝힌다.

### 발명의 효과

<31> 이상에서 상세히 설명한 바와 같이 본 발명은, 도광판의 측면 하단부 장축 모서리에 램프를 감싸는 오목한 형상의 입광부, 또는 오목한 형상의 상기 입광부에 하나 이상의 돌기를 형성하여서, 상기 광이 램프하우징과 도광판 사이의 갭으로 빠져나가는 것을 방지하고, 램프에서 방출되는 광이 모두 도광판의 입광부로 입사할 수 있도록 한다. 또한, 상기 입광부의 곡률과 돌기의 형상을 각 도광판 모델에 맞게 설계하여 도광판의 입광부로 입광한 광이 도광판 내에서 전반사 할 수 있도록 한다. 따라서 본 발명은 휘산 발생을 최소화하는 효과가 있으며, 이에 따라 액정표시장치의 화면 품질을 상승시키는 장점이 있다.

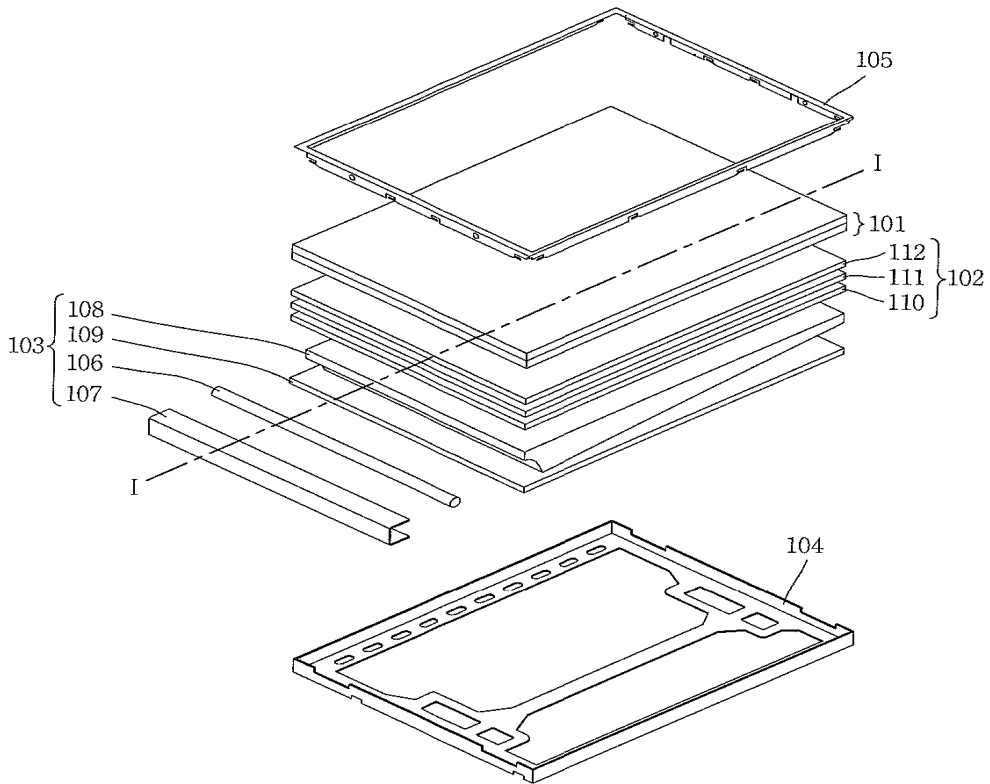
### 도면의 간단한 설명

- <1> 도 1은 본 발명의 제 1실시예에 따른 액정표시장치를 나타낸 사시도.
- <2> 도 2는 본 발명의 제 1실시예에 따른 백라이트 어셈블리를 개략적으로 나타낸 단면도.
- <3> 도 3은 본 발명의 제 2실시예에 따른 백라이트 어셈블리를 개략적으로 나타낸 단면도.
- <4> 도 4는 본 발명의 제 3실시예에 따른 백라이트 어셈블리를 개략적으로 나타낸 단면도.

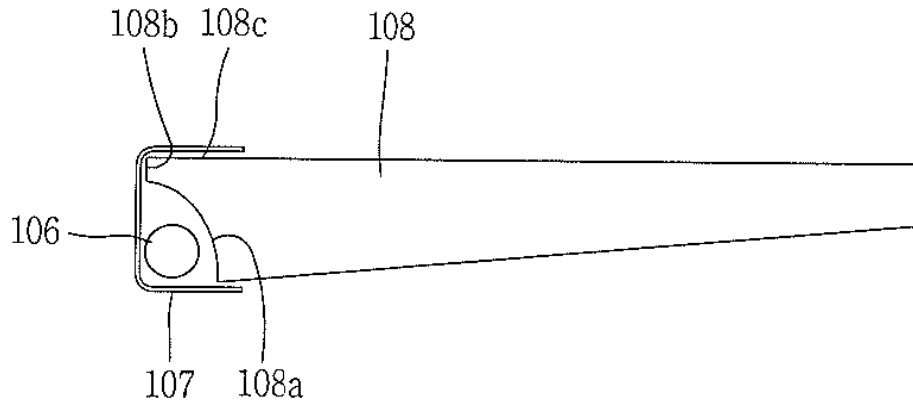
- <5> \*\*\*도면의 주요 부분에 대한 부호의 설명\*\*\*
- <6> 106 : 램프
- <7> 107 : 램프하우징
- <8> 108 : 도광판
- <9> 108a: 입광부
- <10> 108d, 108e : 돌기

도면

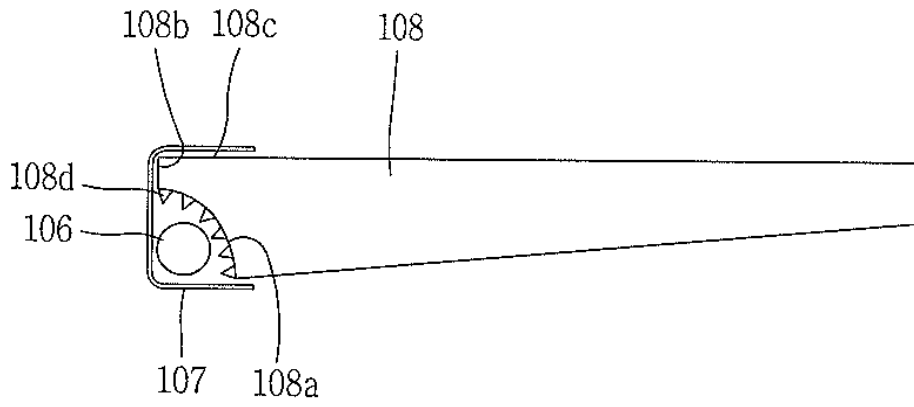
도면1



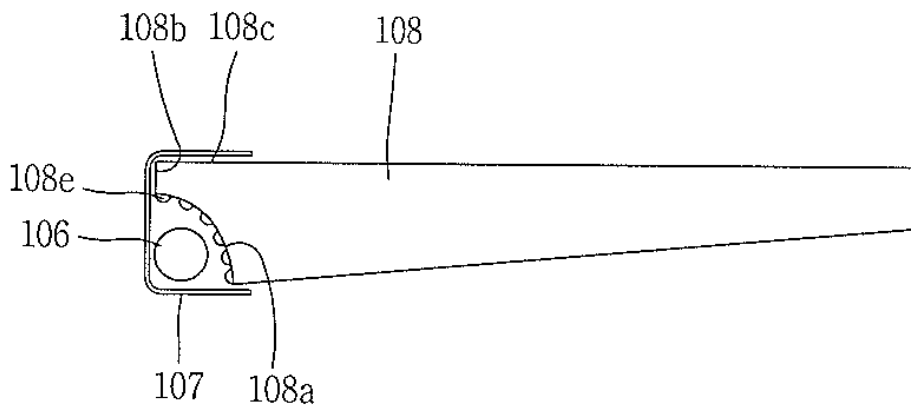
도면2



도면3



도면4



专利名称(译)	液晶显示器的背光组件		
公开(公告)号	<a href="#">KR1020080002370A</a>	公开(公告)日	2008-01-04
申请号	KR1020060061172	申请日	2006-06-30
[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	JEON WOOK 전옥 KIM MIN SEOP 김민섭 SUNG SEUNG HOON 성승훈 MOON WON TAEK 문원택 PARK JAE HYUN 박재현		
发明人	전옥 김민섭 성승훈 문원택 박재현		
IPC分类号	G02F1/13357 G02F1/1335		
CPC分类号	G02F1/133604 G02F1/133524 G02F1/133608 G02F1/133615		
代理人(译)	PARK , JANG WON		
外部链接	<a href="#">Espacenet</a>		

摘要(译)

本发明涉及使液晶显示器的背光组件中产生的亮线最小化的技术。通过在内部形成开口部分的灯壳实现本发明围绕灯：灯：导光板形成围绕灯的凹陷形状的光入射区域，侧面下端部纵向轴线边缘固定在开槽部分。

