



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2007년12월17일
(11) 등록번호 10-0786209
(24) 등록일자 2007년12월10일

(51) Int. Cl.

G02F 1/13357 (2006.01)

(21) 출원번호 10-2002-0014753

(22) 출원일자 2002년03월19일

심사청구일자 2005년11월02일

(65) 공개번호 10-2003-0043570

(43) 공개일자 2003년06월02일

(30) 우선권주장

JP-P-2001-00360962 2001년11월27일 일본(JP)

(56) 선행기술조사문헌

KR 10-1998-0015705 A

KR 10-2001-0048197 A

KR 10-1999-0079752 A

전체 청구항 수 : 총 3 항

(73) 특허권자

샤프 가부시키키가이샤

일본 오사까후 오사까시 아베노구 나가이쵸 2
2방 22고

(72) 발명자

나가타니신페이

일본국가나가와켄가와사키시나가하라구가미고다
나카4-1-1후지쓰가부시끼가이샤내

(74) 대리인

문기상, 문두현

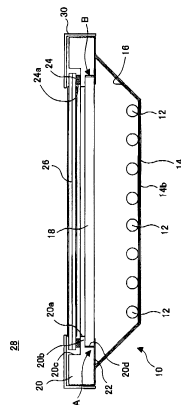
심사관 : 김정훈

(54) 백라이트 및 액정표시장치

(57) 요약

본 발명은 램프 교환 작업을 행할 때에 표시부에 대한 이물 부착을 발생시키지 않고 용이하게 작업을 행할 수 있는 백라이트 및 액정표시장치를 제공한다. 백라이트(10)는 냉음극관(12)이 램프 하우징(14)에 수용된다. 램프 하우징(14)에는 반사 시트(16)가 접착된다. 냉음극관(12)의 상측에 확산판(18)이 설치된다. 액정 패널(26)을 유지하기 위해 프레임부재(20)가 설치된다. 확산판(18)과 프레임부재(20) 사이(A)에 실리콘 고무 시트(22)가 점착층에 의해 접착되어, 확산판(18)의 에지부가 프레임부재(20)와 일체화된다. 또한, 확산판(18)과 프레임부재(20) 사이(A)에 형성되는 틈(B)이 실리콘 고무 시트(22)에 의해 폐쇄된다. 표시부로서의 액정 패널(26)을 설치한 상태에서, 프레임부재(20)의 외주 및 액정 패널(26)의 에지부를 덮는 틀체(30)가 부착된다.

대표도 - 도4



특허청구의 범위

청구항 1

램프와, 상기 램프를 수용하는 동시에 리플렉터부(reflector part)를 갖는 램프 하우징과, 상기 램프 하우징의 주면(主面)에 평행하게 배치되는 확산판을 구비한 백라이트에 있어서,

상기 확산판 및 광을 받아 표시하는 표시부를 내부에 수용 가능하게 구성하는 동시에 상기 램프 하우징에 착탈 가능하게 부착된 프레임 부재를 갖고,

상기 확산판과 상기 프레임 부재 사이에 걸쳐 폐색부재를 부착시켜, 상기 확산판 및 상기 프레임 부재 사이의 틈을 폐색하여 이루어진 것을 특징으로 하는 백라이트(backlight).

청구항 2

제 1 항에 있어서,

상기 확산판은 상기 폐색부재에 대하여 슬라이딩 가능하게 설치되어 이루어진 것을 특징으로 하는 백라이트.

청구항 3

삭제

청구항 4

제 1 항 또는 제 2 항에 기재된 백라이트에 액정 패널이 탑재되어 이루어진 것을 특징으로 하는 액정표시장치.

청구항 5

삭제

명 세 서

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

- <26> 본 발명은 백라이트 및 액정표시장치에 관한 것으로서, 보다 상세하게는 백라이트 및 액정 패널 사이의 이물 침입 방지 구조에 관한 것이다.
- <27> 표시 장치에는 액정표시장치 또는 CRT 등의 다양한 타입이 있다.
- <28> 이 중에서 전자인 액정표시장치는 소비전력이 작고 박형이라는 등의 매우 적합한 특징을 갖기 때문에, 시장이 확대되고 있으며, 이에 따라, CRT와 동등 이상의 다양한 특성이 요구되게 되었다.
- <29> 액정표시장치에 요구되는 상기의 모든 특성 중에서 가장 중요한 특성은 고휘도화이며, 제조 비용의 증가를 수반하지 않고, 현재 상황의 몇 배 이상의 고휘도화를 실현하는 것이 요구되고 있다.
- <30> 액정표시장치의 고휘도화를 실현하는 수단으로서, 종래부터 광원인 형광관(램프)의 소비전력량을 증대시켜 각각의 형광관을 고휘도화하는 것, 또는 형광관의 배치 개수를 증가시키는 것에 의해 대응이 도모되고 있다.
- <31> 그러나, 전자인 형광관의 고휘도화에 대해서는 발열량의 증가에 따른 장치의 각 부재에 대한 열 영향의 문제가 있으며, 후자인 형광관의 배치 개수 증가에 대해서도 마찬가지로 열 영향의 문제가 있는 동시에, 이것에 의해, 장치의 소형화가 저해된다는 문제도 있다. 따라서, 다른 다양한 수단을 강구하여 액정표시장치의 고휘도화를 실현하는 것이 요구된다.
- <32> 그런데, 이러한 액정표시장치에 사용되는 백라이트에는 에지 라이트형과 직하형의 2가지 타입이 있다.
- <33> 전자인 에지 라이트형 백라이트는, 예를 들어, 도 1에 나타낸 바와 같이 구성된다.

- <34> 도 1에 나타난 에지 라이트형 백라이트(1a)는 도광판(2)의 양 측면에 대하여 복수의 냉음극관(3a)이 배치된다. 냉음극관(3a)의 조사 방향을 제외한 주변을 덮도록 리플렉터(4a)가 설치된다. 도광판(2)의 하면(뒷면) 측에는 반사판(반사 시트)(5)이 배치되며, 도광판(2)의 뒷면에는 형상, 치수, 밀도가 적절히 조정된 확산 반사 패턴(6)이 형성된다. 한편, 도광판(2)의 상면(앞면) 측에는 확산판(확산 시트)(6a)이 배치된다. 확산판의 상면에는 프리즘판(프리즘 시트)(7) 등이 더 배치된다. 또한, 프리즘판(7)의 상측에 액정 패널(도시 생략)을 배치함으로써 액정표시장치를 얻을 수 있다.
- <35> 상기의 에지 라이트형 백라이트(1a)는, 냉음극관(3a)으로부터 도광판(2)에 입사된 광이 도광판(2) 내를 진행하고, 확산 반사 패턴(6)에 의해 도광판(2)의 출사면 내에서 균일한 휘도의 광으로 되어 출사된다. 도광판(2)의 광은 확산판(6a) 및 프리즘판(7)을 투과함으로써 진행 방향이 제어되면서, 상측에 설치된 액정 패널을 균일하게 조사한다. 이것에 의해, 액정 패널에서 균일한 휘도 분포를 갖는 표시를 얻을 수 있다.
- <36> 이 경우, 고휘도화를 실현하기 위해, 냉음극관이 배치된 좁은 스페이스 내에서 소비전력을 증대시키는 것은 열 영향이 보다 현저한 문제로 된다. 또한, 냉음극관의 개수를 증가시키는 것은 좁은 스페이스 내에서는 원래 어려우며, 무리하게 냉음극관의 개수를 증가시킬 수 있는 구조로 하면, 에지 라이트형 백라이트의 이점인 박형화가 저해된다.
- <37> 후자인 직하형 백라이트는, 예를 들어, 도 2에 나타난 바와 같이 구성된다.
- <38> 도 2에 나타난 직하형 백라이트(1b)는, 도 2 중의 지면 전후 방향으로 연장 돌출된 냉음극관(3b)을 좌우 방향으로 복수개 병렬 배치한다. 배치된 냉음극관(3b)의 열 주위에는 리플렉터로 되는 램프 하우스(4b)이 설치된다. 냉음극관(3b)의 조사 측인 상측에는, 예를 들어, 램프 하우스(4b)의 상측에 확산판(6b)이 배치되고, 확산판(6b)은 개구(8b)를 갖는 틀체 형상 프레임(8)의 오목부(8a)와 램프 하우스(4b) 주변과의 사이에 삽입 유지된다. 프레임(8)의 단부와 램프 하우스(4b)의 가장 외측의 에지는 나사(도시 생략) 등에 의해 고정된다. 프레임(8)의 상면에는 틀체 형상 스페이서(9)를 통하여 액정 패널(도시 생략)이 배치된다. 또한, 액정 패널 상측의 표시면을 남겨 액정 패널의 에지부 및 프레임(8)은 틀체(도시 생략)(금속 베젤)로 덮인다.
- <39> 상기의 직하형 백라이트의 경우, 소비전력을 증대시키거나 냉음극관의 개수를 증가시키는 것은, 에지 라이트형 백라이트에 비하여 비교적 용이하며 문제도 적기 때문에, 고휘도화를 실현하기 쉽다.

발명이 이루고자 하는 기술적 과제

- <40> 그런데, 직하형 백라이트의 경우, 냉음극관의 교환에 따른 결점과 복수 냉음극관의 휘도 편차의 문제가 에지 라이트형 백라이트에 비하여 현저하다.
- <41> 즉, 직하형 백라이트의 경우, 냉음극관을 교환할 때, 복수의 냉음극관이 배치된 램프 하우스를 그대로 떼어내는 것이 필요하여, 교환 작업이 번잡하다. 또한, 이 때, 램프 하우스와 액정 패널을 분리한 상태에서 램프 하우스를 분리한 측에서, 램프 하우스를 떼어내는 것에 의해 확산판이 제거되어 액정 패널이 외기에 면하게 되기 때문에, 외기의 먼지가 액정 패널에 부착될 우려가 있다. 또한, 도 3에 나타난 바와 같이, 부품 배치시의 치수 공차 및 작업성의 관점에서 완성된 장치의 스페이서(9)가 일부에 틈(도 3 중의 화살표 a로 나타냄)을 남긴 상태로 되나, 이 경우, 백라이트 측의 틈을 없애 먼지의 침입을 방지하여도, 액정 패널 측으로부터 먼지가 침입할 우려가 있다.
- <42> 그리고, 액정 패널에 먼지가 부착된 경우, 액정 패널의 표시 결함 등의 문제를 발생시킬 수 있다. 이 결점을 방지하기 위해, 예를 들어, 클린 룸에서 교환 작업을 행하는 것도 생각할 수 있으나, 이 경우, 작업이 점점 번잡해진다.
- <43> 또한, 직하형 백라이트에 한정되지 않고, 에지 라이트형 백라이트에서도 램프 교환의 상황에 따라서는 백라이트를 분리하는 경우가 있으며, 이 경우에 상기와 동일한 결점을 발생시키게 된다.
- <44> 또한, 직하형 백라이트는 냉음극관을 병렬로 배치하는 구조이기 때문에, 각 냉음극관은 각각 그 주변만을 비추고, 에지 라이트형과 같이 광이 전체적으로 균일화되기 어렵기 때문에, 예를 들어, 1개의 냉음극관이 열화하여 휘도가 저하되면, 그대로 백라이트의 휘도 분포 불균일로 이어지고, 최종적으로는 액정 패널의 휘도 분포 불균일을 초래한다. 이 결점은, 고휘도화를 실현하기 위해 냉음극관의 소비전력을 증대시켰을 때에는, 냉음극관의 수명 단축화 때문에 보다 현저해진다.
- <45> 본 발명은 상기 과제를 감안하여 안출된 것으로서, 램프 교환 작업을 행할 때에 액정 패널 등의 표시부에 대한 이물 부착을 발생시키지 않고 용이하게 작업을 행할 수 있는 백라이트 및 액정표시장치를 제공하는 것을

제 1 목적으로 한다.

<46> 또한, 본 발명은 복수 램프 중의 일부의 냉음극관이 열화하여 휘도가 저하되어도 전체적으로 휘도 분포의 저하를 발생시키지 않는 백라이트 및 액정표시장치를 제공하는 것을 제 2 목적으로 한다.

발명의 구성 및 작용

<47> 본 발명에 따른 백라이트는, 램프와, 상기 램프를 수용하는 동시에 리플렉터를 갖는 램프 하우징과, 상기 램프 하우징의 주면(主面)에 평행하게 배치되는 확산판을 구비한 백라이트에 있어서, 상기 확산판 및 광을 받아 표시하는 표시부를 내부에 수용 가능하게 구성하는 동시에 상기 램프 하우징에 착탈 가능하게 부착된 프레임부재를 갖고, 상기 확산판과 상기 프레임부재 사이에 걸쳐 폐색부재를 부착시켜, 상기 확산판 및 상기 프레임 사이의 틈을 폐색하여 이루어진 것을 특징으로 한다(본 발명의 제 1 측면에 따른 발명).

<48> 이것에 의해, 램프 하우징을 프레임부재로부터 분리하여 램프를 교환할 때에, 확산판 및 프레임부재와의 사이에 형성되는 틈으로부터 이물(먼지)이 침입하여 표시부에 부착되고, 표시 결함 등을 발생시키고 있던 종래의 결점을 해소할 수 있다. 따라서, 램프 교환 작업 시에 클린 룸 내에서 작업하거나, 또는 이물이 혼입되지 않도록 신중하게 작업하는 등의 작업의 번잡함을 발생시키지 않는다. 이 때, 폐색부재가 실리콘 고무 시트 또는 수지 시트 등의 탄성부재이면, 폐색부재를 확산판 및 상기 프레임부재와 다른 부재 등의 사이에 삽입 유지하여 압착시킴으로써, 기밀성을 향상시킬 수 있어 보다 적합하다. 폐색부재와 확산판 및 상기 프레임부재는, 예를 들어, 점착제 등을 이용하여 적절히 접합된다.

<49> 이 경우, 상기 확산판은 상기 폐색부재에 대하여 슬라이딩 가능하게 설치되어 이루어지면(본 발명의 제 2 측면에 따른 발명), 열 등에 의한 확산판의 변형이 발생했을 때에 확산판이 폐색부재에 대하여 슬라이딩함으로써 확산판의 변형을 흡수할 수 있고, 변형 응력을 발생시키지 않기 때문에 매우 적합하다.

<50> 또한, 본 발명에 따른 백라이트는, 상기 램프를 복수개 밀집시켜 수용하는 적어도 조사 측의 면이 투명 재료로 이루어진 램프 케이스를 갖고, 상기 램프 케이스는 상기 램프 하우징의 주면의 대략 중앙부의 투명 재료로 이루어진 외면 부위에 착탈 가능하게 부착되어 이루어진 것을 특징으로 한다(본 발명의 제 3 측면에 따른 발명).

<51> 이것에 의해, 램프 교환 시, 램프 하우징을 떼어내지 않고, 램프 케이스만을 떼어내면 되기 때문에, 장치의 기밀 구조가 유지된 상태에서 종래의 램프 교환 시의 이물 혼입을 방지할 수 있으며, 교환 작업도 간단하다. 또한, 밀집 배치된 복수개의 램프가 이른바 1개의 광원을 구성하기 때문에, 일부 램프의 휘도가 저하되어도 휘도 분포의 불균일을 발생시키지 않는다.

<52> 이 경우, 램프 하우징의 주면의 대략 중앙부에 아래쪽을 향한 개구를 갖고, 투명 재료로 이루어진 오목부가 형성되며, 램프 케이스를 오목부에 수용하여 배치하는 구성으로 하면, 램프 케이스를 램프 하우징의 주면에 부착시키지 않아 오목부에 수용한 분만큼 백라이트의 높이 치수를 작게 할 수 있기 때문에 매우 적합하다.

<53> 또한, 본 발명에 따른 액정표시장치는, 상기의 백라이트에 액정 패널이 탑재되어 이루어진 것을 특징으로 한다(본 발명의 제 4 측면에 따른 발명).

<54> 이것에 의해, 상기 백라이트의 효과를 매우 적합하게 나타내는 액정표시장치를 얻을 수 있다.

<55> 또한, 본 발명에 따른 액정표시장치는, 액정 패널과, 상기 액정 패널의 뒷면 측에 배치되는 백라이트를 구비한 액정표시장치에 있어서, 상기 액정 패널과 상기 백라이트의 프레임부재 사이에 4개의 변으로 이루어진 틀체 형상 스페이서부재를 갖고, 상기 스페이서부재는 적어도 1개의 변이 복수의 분할부로 이루어지며, 상기 분할부는 적어도 한쪽 끝이 다른 분할부의 한쪽 끝과 서로 겹치도록 배치되는 접속부를 갖는 것을 특징으로 한다(본 발명의 제 5 측면에 따른 발명).

<56> 상술한 바와 같이, 종래, 액정 패널과 백라이트의 프레임부재 사이에 설치된 틀체 형상 스페이서부재에는 일부에 불가피하게 틈을 발생시키고 있었으나, 본 발명에 의하면, 틈이 폐색되기 때문에, 틈으로부터 이물이 표시부인 액정 패널에 침입하는 결점을 발생시키지 않는다.

<57> 이하, 본 발명에 따른 백라이트 및 액정표시장치의 매우 적합한 실시형태(이하, 본 실시형태의 예라고 함)에 대해서 도면을 참조하여 설명한다.

<58> 먼저, 본 실시형태의 제 1 예에 따른 백라이트 및 액정표시장치에 대해서 도 4 및 도 5를 참조하여 설명한다.

- <59> 본 실시형태의 제 1 예에 따른 백라이트(10)는 직하형 백라이트이다.
- <60> 백라이트(10)는, 냉음극관(램프)(12)을 도 4 중의 지면 전후 방향으로 연장 돌출시켜 좌우 방향으로 함께 8개 병렬로 배치하고 있다. 냉음극관(12)은, 예를 들어, 알루미늄 재료로 이루어진 램프 하우징(14)에 수용되어 있다. 램프 하우징(14)의 내측 면에는 반사 시트(Toray Industries, Inc. 제조 E60L)(16)가 부착되어, 리플렉터로 되고 있다.
- <61> 냉음극관(12)의 조사 측인 상측에는, 확산판(18)이 램프 하우징(14)의 주면(14b)과 평행하게 설치되어 있다. 또한, 액정 패널(26)을 유지하기 위해, 중앙에 개구(20a)를 갖는 틀체 형상 프레임부재(20)가 설치되어 있다. 프레임부재(20)는, 예를 들어, 폴리카보네이트 수지 재료로 이루어지며, 개구(20a) 측을 향하여 주회 돌기(20b)가 형성되고, 이것에 의해, 도 4 중의 주회 돌기(20b) 상하에 각각 노치 형상의 오목부(20c, 20d)가 형성되어 있다. 확산판(18)의 에지부가 오목부(20d)에 삽입되고, 확산판(18)과 프레임부재(20) 사이에 걸쳐 그들의 하부에(도 4 중의 화살표 A로 나타냄) 실리콘 고무 시트(폐색부재, 탄성부재)(22)가 점착층(도시 생략)에 의해 점착되어, 확산판(18)의 에지부가 프레임부재(20)와 일체화된다. 또한, 이것에 의해, 확산판(18)과 프레임부재(20) 사이에 형성되는 틈(도 4 중의 화살표 B로 나타냄)이 실리콘 고무 시트(22)에 의해 폐색된다. 프레임부재(20)는 램프 하우징(14)의 에지부에, 예를 들어, 나사 등의 고정부재를 이용하여 고정된다(도시 생략).
- <62> 프레임부재(20)의 오목부(20c)에는, 중앙에 개구(24a)를 갖는 틀체 형상 스페이서부재(24)가 설치되어 있다. 그리고, 스페이서부재(24) 위에 광을 받아 표시하는 액정 패널(표시부)(26)이 설치됨으로써, 액정표시장치(28)로 된다.
- <63> 액정 패널(26)을 설치한 상태에 있어서, 프레임부재(20)의 외주 및 액정 패널(26)의 에지부를 덮는 틀체(금속 베젤)(30)가 부착된다. 이 때, 틀체(30)와 액정 패널(26)의 에지부와 사이에, 예를 들어, 탄성 시트를 개재시키는 등에 의해 틀체(30)와 액정 패널(26)의 에지부 사이가 밀폐되고, 상측으로부터 액정 패널(26) 내부에 대한 먼지 등의 이물 침입이 일차적으로 방지된다(도시 생략).
- <64> 여기서, 스페이서부재(24)에 대해서 스페이서부재(24)를 상측으로부터 본 도 5를 참조하여 더 설명한다(도 3 참조).
- <65> 스페이서부재(24)는 동일한 치수의 4개의 변에 의해 틀체 형상으로 형성되어 있다. 스페이서부재(24)는 이하의 순서로 형성된다.
- <66> 4개의 변 중에서 3개의 변을 구성하기 위해, 각 변과 대략 동일한 길이 치수로 형성한 3개의 틀 재료(변 구성부재)(32a~32c)를 준비한다. 한편, 나머지 1개의 변을 구성하기 위해, 서로 연결하면 1개의 변의 길이 치수보다도 긴 치수로 되는 2개의 분할부(32d-1, 32d-2)로 형성된 틀 재료(변 구성부재)(32d)를 준비한다. 2개의 분할부(32d-1, 32d-2) 각각의 단부 측면에는, 후술하는 바와 같이 대향하여 배치되는 접속부로서의 단차 형상의 노치부(34a, 34b)가 형성되어 있다. 각 틀 재료(32a~32d)의 한쪽 면에는 이들 부재를 배치한 상태에서 고정시키기 위한 점착제가 도포되어 있다. 또한, 나머지 1개의 변을 3개 이상의 분할부로 구성할 수도 있으며, 이 경우, 적어도 1개의 분할부에는 접속부로서의 단차 형상의 노치부가 양단에 형성된다.
- <67> 3개의 틀 재료(32a~32c)를 차례로 단부를 맞대어 나가 ㄱ자 형상으로 배치한다. 그 후, 분할부(32d-1)의 한쪽 단부를 틀 재료(32a)의 단부에, 또한, 분할부(32d-2)의 한쪽 단부를 틀 재료(32c)의 단부에 각각 맞대는 동시에, 2개의 분할부(32d-1, 32d-2)의 다른 쪽 단부를 중첩시킨다. 이 때, 2개의 분할부(32d-1, 32d-2)의 다른 쪽 단부는 노치부(34a, 34b)를 결합시킴으로써 확실하게 밀착되고, 스페이서부재(24)의 내측과 외측 사이를 완전히 차단시킨 상태에 있다.
- <68> 따라서, 스페이서부재(24)의 4 변의 접속 개소 일부에 종래 불가피하게 발생하고 있던 틈이 해소된다. 또한, 상기 스페이서부재의 구조는 직하형 백라이트에 한정되지 않고, 에지 라이트형 백라이트에도 적용할 수 있으며, 이 경우도 동일한 효과를 얻을 수 있다.
- <69> 상기와 같이 구성된 백라이트(10) 및 액정표시장치(28)의 기본적인 작용은 종래예와 동일하기 때문에, 중복 설명을 생략한다.
- <70> 본 실시형태의 제 1 예에 따른 백라이트(10) 및 액정표시장치(28)는, 확산판 및 프레임부재 사이에 형성되는 틈이 실리콘 고무 시트에 의해 폐색되어 있기 때문에, 램프 하우징을 프레임부재로부터 분리하여 냉음극관을 교환할 때에, 이물이 침입하여 액정 패널에 부착되고, 표시 결함 등을 발생시키는 등의 결점을 초래하지 않는

다. 따라서, 램프 하우징을 떼어내는 작업시에 클린 룸 내에서 작업하거나, 또는 이물이 혼입되지 않도록 신중하게 작업하는 등의 작업의 번잡함을 발생시키지 않는다. 또한, 확산판 및 프레임부재와 램프 하우징 사이에 형성되는 틈으로부터 이물이 침입했다고 하여도, 스페이서부재가 완전히 기밀 구조로 되어 있기 때문에, 액정 패널에 대한 부착이 저지된다.

- <71> 여기서, 상기 본 실시형태의 제 1 예의 백라이트에 있어서, 도 6에 나타난 변형예에서와 같이, 램프 하우징(14)의 에지부에 내측으로 돌출된 주회 돌기(14a)를 설치하고, 실리콘 고무 시트(22)를 이 주회 돌기(14a)와 확산판(18) 및 프레임부재(20) 사이에서 삽입 유지하는 구성으로 할 수도 있다.
- <72> 이것에 의해, 확산판(18) 및 프레임부재(20) 사이의 기밀성을 보다 향상시킬 수 있다. 이 때, 실리콘 고무 시트(22) 대신에 PET, PP, PE계 등의 수지계 테이프를 사용할 수도 있다.
- <73> 또한, 이 때, 확산판(18)과 접촉하는 실리콘 고무 시트(22)의 부위에 점착층을 설치하지 않고, 실리콘 고무 시트(22)에 대하여 확산판(18)을 슬라이딩 가능하게 구성하면, 열 등에 의한 확산판(18)의 변형이 발생했을 때에 확산판(18)이 실리콘 고무 시트(22)에 대하여 슬라이딩함으로써 확산판(18)의 변형을 흡수할 수 있고, 변형 응력을 발생시키지 않는다.
- <74> 다음으로, 본 실시형태의 제 2 예에 따른 백라이트 및 액정표시장치에 대해서 도 7을 참조하여 설명한다.
- <75> 도 7에 나타난 본 실시형태의 제 2 예에 따른 백라이트(38) 및 액정표시장치(40)는, 기본적인 구성은 본 실시형태의 제 1 예에 따른 백라이트(10) 및 액정표시장치(28)와 동일하기 때문에, 동일한 구성요소에 대해서 동일한 참조부호를 첨부하는 동시에 중복 설명을 생략한다.
- <76> 백라이트(38)는 복수개의 냉음극관(42)이 램프 하우징(14)의 주면의 대략 중앙부에 밀집된 상태로 수용되어 있다.
- <77> 본 실시형태의 제 2 예에 따른 백라이트(38) 및 액정표시장치(40)는, 밀집 배치된 복수개의 냉음극관이 이른바 1개의 광원을 구성하기 때문에, 일부 냉음극관의 휘도가 저하되어도 백라이트로부터 조사되는 광, 더 나아가서는 액정 패널의 휘도 분포 불균일을 발생시키지 않는다. 따라서, 일부 냉음극관의 휘도가 저하되어도 즉시 백라이트를 교환할 필요가 없기 때문에, 백라이트의 교환 빈도가 적어지고, 이것에 의해 이물이 액정 패널에 침입할 기회도 적어진다.
- <78> 다음으로, 본 실시형태의 제 3 예에 따른 백라이트 및 액정표시장치에 대해서 도 8을 참조하여 설명한다.
- <79> 도 8에 나타난 본 실시형태의 제 3 예에 따른 백라이트(44) 및 액정표시장치(46)는, 기본적인 구성은 본 실시형태의 제 2 예에 따른 백라이트(38) 및 액정표시장치(40)와 동일하기 때문에, 동일한 구성요소에 대해서 동일한 참조부호를 첨부하는 동시에 중복 설명을 생략한다.
- <80> 백라이트(44)는 복수개의 냉음극관(48)이 램프 케이스(50)에 수용되어 있다. 램프 케이스(50)는, 도 8 중의 지면 전후 방향으로 연장 돌출되는 동시에 원 형상으로 복수개 배치되는 냉음극관(48)의 배치 형태에 맞추어, 단면 형상이 분할된 타원형이며 지면 전후 방향으로 길게 형성된 부재이다. 램프 케이스(50)는, 예를 들어, PC 수지(폴리카보네이트 수지)로 형성되고, 냉음극관(48)의 조사 방향은 투명하게 되어 있다. 램프 케이스(50)의 뒷면에는 리플렉터로서, 예를 들어, 상기한 반사 시트(16)가 접촉되어 있다.
- <81> 한편, 램프 하우징(52)은, 주면(52b)의 대략 중앙부에 램프 케이스(50)와 상보(相補) 형상의 지면 전후 방향으로 긴 오목부(52a)가 형성되어 있다. 오목부(52a)의 내벽은 반사 시트(16)가 접촉되어 있지 않아 투명하며, 냉음극관(48)의 광을 투과한다.
- <82> 냉음극관(48)을 수용한 램프 케이스(50)는, 적절한 고정수단을 이용하여 램프 하우징(52)의 오목부(52a) 내에 착탈 가능하게 고정되어 있다. 이것에 의해, 램프 케이스(50)의 저면(50a)과 램프 하우징(52)의 주면(52b)은 하나의 면으로 형성되어 있다.
- <83> 본 실시형태의 제 3 예에 따른 백라이트(44) 및 액정표시장치(46)는, 상기한 본 실시형태의 제 2 예에 따른 백라이트(38) 및 액정표시장치(40)와 동일한 효과를 나타낸다. 또한, 냉음극관 교환 시, 램프 하우징을 떼어 내지 않고, 램프 케이스만을 떼어내면 되기 때문에, 교환 시의 이물 혼입을 방지할 수 있으며, 교환 작업이 간단하다. 또한, 램프 케이스를 설치했음에도 불구하고 장치의 소형화가 저해되지 않는다.
- <84> 또한, 본 실시형태의 제 3 예에 따른 백라이트(44)에 있어서, 램프 하우징의 주면에 오목부를 형성하지 않고, 예를 들어, 직육면체 형상으로 형성한 램프 케이스를 램프 하우징 주면의 하면에 부착시킬 수도 있다.

- <85> (부기)
- <86> (부기 1) 램프와, 상기 램프를 수용하는 동시에 리플렉터부를 갖는 램프 하우징과, 상기 램프 하우징의 주면에 평행하게 배치되는 확산판을 구비한 백라이트에 있어서, 상기 확산판 및 광을 받아 표시하는 표시부를 내부에 수용 가능하게 구성하는 동시에 상기 램프 하우징에 착탈 가능하게 부착된 프레임부재를 갖고, 상기 확산판과 상기 프레임부재 사이에 걸쳐 폐색부재를 부착시켜, 상기 확산판 및 상기 프레임 사이의 틈을 폐색하여 이루어진 것을 특징으로 하는 백라이트.
- <87> (부기 2) 상기 폐색부재가 탄성부재인 것을 특징으로 하는 부기 1에 기재된 백라이트.
- <88> (부기 3) 상기 확산판은 상기 폐색부재에 대하여 슬라이딩 가능하게 설치되어 이루어진 것을 특징으로 하는 부기 1에 기재된 백라이트.
- <89> (부기 4) 램프와, 상기 램프를 수용하는 동시에 리플렉터부를 갖는 램프 하우징과, 상기 램프 하우징의 주면에 평행하게 배치되는 확산판을 구비한 백라이트에 있어서, 상기 램프를 수용하는 램프 케이스를 갖고, 상기 램프 케이스는 상기 램프 하우징의 주면의 대략 중앙부에 상기 램프를 복수개 밀집시켜 배치하여 이루어진 것을 특징으로 하는 백라이트.
- <90> (부기 5) 램프와, 상기 램프를 수용하는 동시에 리플렉터부를 갖는 램프 하우징과, 상기 램프 하우징의 주면에 평행하게 배치되는 확산판을 구비한 백라이트에 있어서, 상기 램프를 복수개 밀집시켜 수용하는 적어도 조사 측의 면이 투명 재료로 이루어진 램프 케이스를 갖고, 상기 램프 케이스는 상기 램프 하우징의 주면의 대략 중앙부의 투명 재료로 이루어진 외면 부위에 착탈 가능하게 부착되어 이루어진 것을 특징으로 하는 백라이트.
- <91> (부기 6) 램프와, 상기 램프를 수용하는 동시에 리플렉터부를 갖는 램프 하우징과, 상기 램프 하우징의 주면에 평행하게 배치되는 확산판을 구비한 백라이트에 있어서, 상기 램프를 복수개 밀집시켜 수용하는 적어도 조사 측의 면이 투명 재료로 이루어진 램프 케이스를 갖고, 상기 램프 케이스는 상기 램프 하우징의 주면의 대략 중앙부에 아래쪽을 향한 개구를 가지며, 투명 재료로 이루어진 오목부가 형성되고, 상기 램프 케이스를 상기 오목부에 수용하여 배치하는 것을 특징으로 하는 백라이트.
- <92> (부기 7) 부기 1, 3, 4 중의 어느 하나에 기재된 백라이트에 액정 패널이 탑재되어 이루어진 것을 특징으로 하는 액정표시장치.
- <93> (부기 8) 액정 패널과, 상기 액정 패널의 뒷면 측에 배치되는 백라이트를 구비한 액정표시장치에 있어서, 상기 액정 패널과 상기 백라이트의 프레임부재 사이에 4개의 변으로 이루어진 틀체 형상 스페이서부재를 갖고, 상기 스페이서부재는 적어도 1개의 변이 복수의 분할부로 이루어지며, 상기 분할부는 적어도 한쪽 끝이 다른 분할부의 한쪽 끝과 서로 겹치도록 배치되는 접속부를 갖는 것을 특징으로 하는 액정표시장치.
- <94> (부기 9) 상기 스페이서부재의 적어도 1개의 변은 각각 다른 변보다 짧은 치수로 형성되고, 각각 한쪽 단부의 측면에 단차 형상의 노치부가 대향하여 형성되며, 상기 노치부가 결합하여 설치된 2개의 변 구성부재로 이루어진 것을 특징으로 하는 부기 8에 기재된 액정표시장치.

발명의 효과

- <95> 본 발명의 제 1 측면에 따른 백라이트에 의하면, 표시부 및 확산판을 내부에 수용하는 동시에 램프 하우징에 착탈 가능하게 부착된 프레임부재를 갖고, 확산판과 프레임부재 사이에 걸쳐 폐색부재를 부착시켜, 확산판 및 프레임 사이의 틈을 폐색하기 때문에, 램프 하우징을 프레임부재로부터 분리하여 램프를 교환할 때에, 확산판 및 프레임부재와의 사이에 형성되는 틈으로부터 이물이 침입하여 표시부에 부착되고, 표시 결합 등을 발생시키고 있던 종래의 결점을 해소할 수 있다. 따라서, 램프 교환 작업 시에 클린 룸 내에서 작업하거나, 또는 이물이 혼입되지 않도록 신중하게 작업하는 등의 작업의 번잡함을 발생시키지 않는다.
- <96> 또한, 본 발명의 제 2 측면에 따른 백라이트에 의하면, 확산판은 폐색부재에 대하여 슬라이딩 가능하게 설치되어 있기 때문에, 열 등에 의한 확산판의 변형이 발생했을 때에 확산판이 폐색부재에 대하여 슬라이딩함으로써 확산판의 변형을 흡수할 수 있고, 변형 응력을 발생시키지 않는다.
- <97> 또한, 본 발명의 제 3 측면에 따른 백라이트에 의하면, 램프를 복수개 밀집시켜 수용하는 적어도 조사 측의 면이 투명 재료로 이루어진 램프 케이스를 갖고, 램프 케이스는 램프 하우징의 주면의 대략 중앙부의 투명 재료로 이루어진 외면 부위에 착탈 가능하게 부착되어 있기 때문에, 램프 교환 시, 이물 혼입을 방지할 수 있다.

며, 교환 작업도 간단하다. 또한, 일부 램프의 휘도가 저하되어도 휘도 분포의 불균일을 발생시키지 않는다.

<98> 또한, 본 발명의 제 4 측면에 따른 액정표시장치에 의하면, 상기의 백라이트에 액정 패널이 탑재되어 있기 때문에, 상기 백라이트의 효과를 매우 적합하게 나타내는 액정표시장치를 얻을 수 있다.

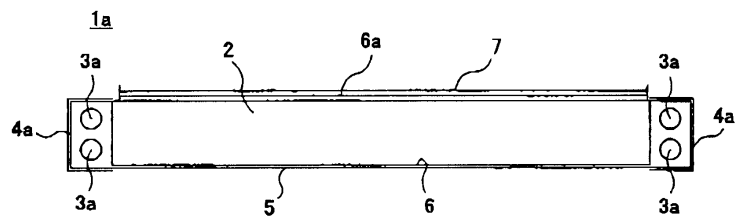
<99> 또한, 본 발명의 제 5 측면에 따른 액정표시장치에 의하면, 액정 패널과 백라이트의 프레임부재 사이에 4개의 변으로 이루어진 틀체 형상 스페이서부재를 갖고, 스페이서부재는 적어도 1개의 변이 복수의 분할부로 이루어지며, 분할부는 적어도 한쪽 끝이 다른 분할부의 한쪽 끝과 서로 겹치도록 배치되는 접속부를 갖기 때문에, 틈으로부터 이물이 표시부인 액정 패널에 침입하는 결점을 발생시키지 않는다.

도면의 간단한 설명

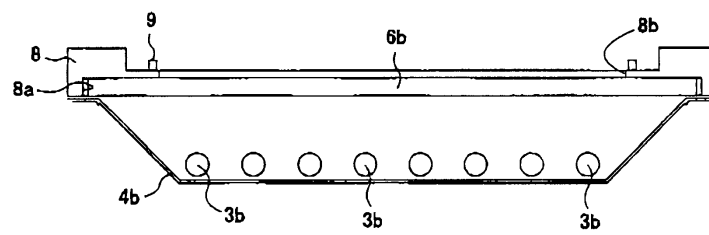
- <1> 도 1은 종래의 에지 라이트형 백라이트의 개략 구성을 나타내는 도면.
- <2> 도 2는 종래의 직하형 백라이트의 개략 구성을 나타내는 도면.
- <3> 도 3은 도 2의 직하형 백라이트의 스페이서의 평면도.
- <4> 도 4는 본 실시형태의 제 1 예의 백라이트의 개략 구성을 나타내는 도면.
- <5> 도 5는 도 4의 백라이트의 스페이서부재를 설명하기 위한 스페이서부재의 평면도.
- <6> 도 6은 본 실시형태의 제 1 예의 백라이트 변형예의 부분 확대도.
- <7> 도 7은 본 실시형태의 제 2 예의 백라이트의 개략 구성을 나타내는 도면.
- <8> 도 8은 본 실시형태의 제 3 예의 백라이트의 개략 구성을 나타내는 도면.
- <9> ※ 도면의 주요부분에 대한 부호의 설명 ※
- <10> 10, 38, 44: 백라이트
- <11> 12, 42, 48: 냉음극관
- <12> 14, 52: 램프 하우징
- <13> 14a, 20b: 주회(周回) 돌기
- <14> 16: 반사 시트
- <15> 18: 확산판
- <16> 20: 프레임부재
- <17> 22: 실리콘 고무 시트
- <18> 24: 스페이서부재
- <19> 26: 액정 패널
- <20> 28, 40, 46: 액정표시장치
- <21> 30: 틀체
- <22> 32a~32d: 틀 재료
- <23> 32d-1, 32d-2: 분할부
- <24> 34a, 34b: 노치부
- <25> 50: 램프 케이스

도면

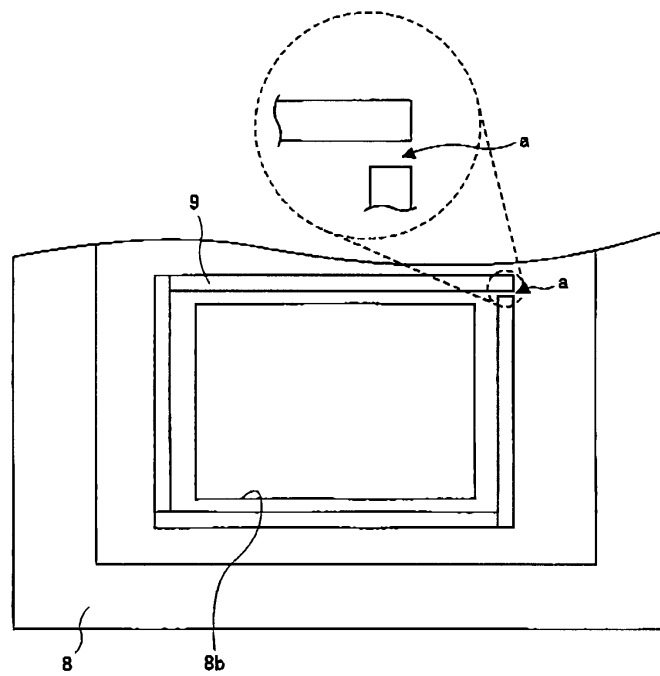
도면1



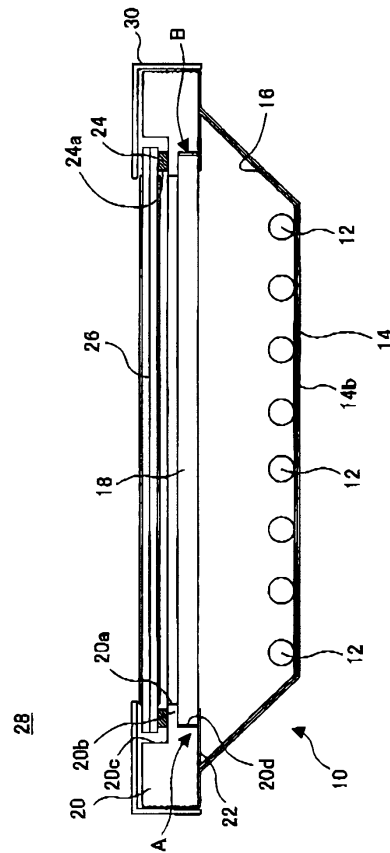
도면2



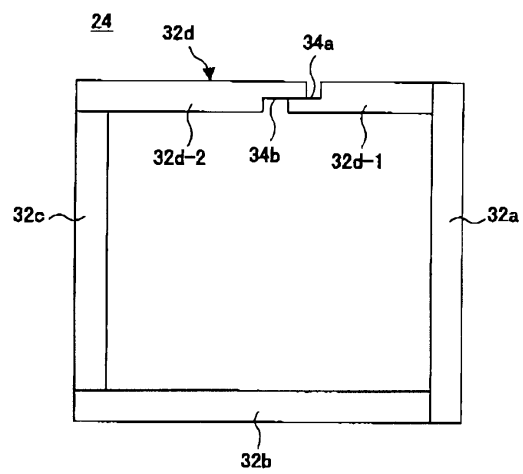
도면3



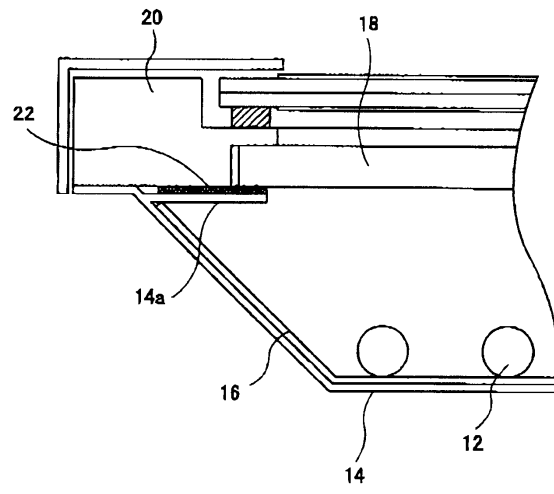
도면4



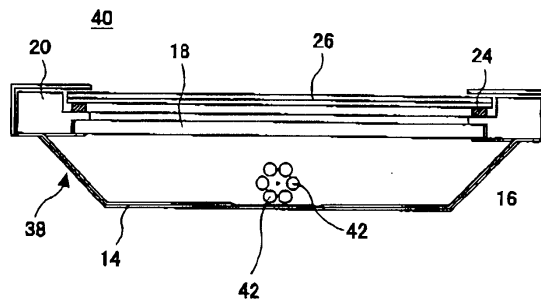
도면5



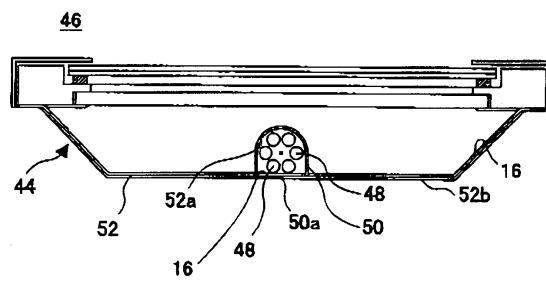
도면6



도면7



도면8



| | | | |
|----------------|--|---------|------------|
| 专利名称(译) | 背光和液晶显示器 | | |
| 公开(公告)号 | KR100786209B1 | 公开(公告)日 | 2007-12-17 |
| 申请号 | KR1020020014753 | 申请日 | 2002-03-19 |
| [标]申请(专利权)人(译) | 夏普株式会社 | | |
| 申请(专利权)人(译) | 夏普株式会社 | | |
| 当前申请(专利权)人(译) | 夏普株式会社 | | |
| [标]发明人 | NAGATANI SHINPEI | | |
| 发明人 | NAGATANI,SHINPEI | | |
| IPC分类号 | G02F1/13357 G02F1/1333 F21S2/00 F21V8/00 F21Y103/00 | | |
| CPC分类号 | G02F1/133604 G02F2203/68 G02F2001/133317 G02F2001/133311 | | |
| 代理人(译) | MOON , KI桑 | | |
| 优先权 | 2001360962 2001-11-27 JP | | |
| 其他公开文献 | KR1020030043570A | | |
| 外部链接 | Espacenet | | |

摘要(译)

本发明提供一种背光和液晶显示装置，其能够在执行灯更换操作时容易地执行操作而不会使异物粘附到显示部分。在背光10中，冷阴极管12容纳在灯壳14中。反射片(16)粘附到灯壳(14)上。扩散板(18)设置在冷阴极管(12)的上侧。液晶面板

