



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2008년03월17일
 (11) 등록번호 10-0814552
 (24) 등록일자 2008년03월11일

(51) Int. Cl.

G02F 1/13357 (2006.01)

(21) 출원번호 10-2002-0076768

(22) 출원일자 2002년12월05일

심사청구일자 2006년05월09일

(65) 공개번호 10-2003-0052980

(43) 공개일자 2003년06월27일

(30) 우선권주장

JP-P-2001-00388174 2001년12월20일 일본(JP)

(56) 선행기술조사문헌

JP09318940 A

JP10199320 A

JP1314920

전체 청구항 수 : 총 2 항

(73) 특허권자

샤프 가부시기가이샤

일본 오사카후 오사카시 아베노쿠 나가이쵸 22 방 22고

(72) 발명자

미야모토히로후미

일본가나가와켄가와사키시나카하라꾸가미코다나카 4쵸메1-1후지쯔디스플레이테크놀로지스쿄포레이션 내

(74) 대리인

구영창, 안국찬, 장수길, 주성민

심사관 : 김주승

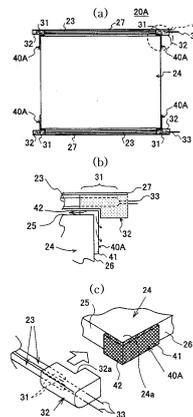
(54) 후방 라이트 장치

(57) 요약

본 발명은 형광관 등의 발열하는 광원을 갖는 후방 라이트 장치에 관한 것으로, 광원에서 발생하는 온도가 상승해도 도광판의 용융을 방지하는 것을 과제로 한다.

형광관 전극부(31)에 전원 공급됨으로써 발광하는 형광관(23)과, 이 형광관(23)의 빛을 액정 패널로 유도하는 도광판(24)을 구비하는 후방 라이트 장치에 있어서, 형광관(23)의 형광관 전극부(31)와 대향하는 도광판(24)의 코너부(24a)에 형광관 전극부(31)에서 발생한 열을 방열하는 방열 부재(40A)를 배치한다.

대표도 - 도6



특허청구의 범위

청구항 1

전극부에 전원 공급됨으로써 발광하는 광원과, 상기 광원의 빛을 액정 패널로 유도하는 도광관을 구비하는 후방 라이트 장치에 있어서,

상기 전극부를 유지하는 고무 홀더와 상기 전극부와 마주 대하는 상기 도광관의 코너 부분의 사이에, 상기 광원의 전극부에서 발생한 열을 방열하는 방열 부재가 배치되고,

상기 방열 부재는 L자 형상을 갖는 L자형 금속판에 의해 구성되는 것을 특징으로 하는 후방 라이트 장치.

청구항 2

제1항에 있어서, 상기 도광관의 코너부에 상기 L자형 금속판에 대응되는 형상의 오목부를 형성하고, 상기 오목부 내에 상기 L자형 금속판을 배치하는 것을 특징으로 하는 후방 라이트 장치.

청구항 3

삭제

청구항 4

삭제

청구항 5

삭제

명세서

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

- <18> 본 발명은 후방 라이트 장치에 관한 것으로, 특히 형광관 등의 발열하는 광원을 갖는 후방 라이트 장치에 관한 것이다.
- <19> 종래의 표시 장치는 CRT(음극선관) 디스플레이가 주류였지만, 최근에는 액정 패널을 이용한 박형 표시 장치로의 전환이 진행되고 있다. 이 액정 표시 장치는 최근 표시 품위가 상승해 텔레비전 용도 등에서 대형화, 고휘도화가 요구되고 있다. 따라서, 액정 패널을 조명하는 후방 라이트 장치도, 보다 휘도가 높은 것이 요구되고 있다.
- <20> 종래의 액정 표시 장치는, 소위 노트형 퍼스널 컴퓨터형이 주류이고, 화면 사이즈도 13 인치 정도까지가 주류이고, 또한 해상도는 XGA까지, 화면 휘도는 150 cd/m²까지의 정도였다. 도1 및 도2는 이러한 종류의 액정 표시 장치(1A)를 나타내고 있다.
- <21> 액정 표시 장치(1A)는 액정 패널(2A), 하우징(5) 및 후방 라이트 장치(10A) 등을 가진 구성으로 되어 있다. 하우징(5)은 수지 프레임(6) 및 배면판(9)을 거쳐서 액정 패널(2A) 및 후방 라이트 장치(10A)를 보유 지지한다. 또한, 후방 라이트 장치(10A)는 액정 패널(2A)을 그 배면으로부터 조사함으로써, 액정 패널(2A)의 표시에 소정의 휘도를 갖게 하는 것이다.
- <22> 이 후방 라이트 장치(10A)는 대략 광원이 되는 형광관(3), 이를 보유 지지하는 고무 캡(12)(도5 참조) 및 형광관으로부터의 빛을 액정 패널(2A)로 유도하는 도광관(4) 등으로 구성되어 있다. 형광관(3)은 내부에 수은이 Ar 가스나 Ne 가스 속에 봉입되고, 관벽에는 형광 물질이 도포되어 있다. 수은 가스는 방전 중에 자외선을 발생하여 자외선이 형광 물질에 닿아 가시광이 발생한다.
- <23> 도광관(4)은 아크릴제의 수지판이고, 함께 설치되는 광학 시트(8)와 협동하여 형광관(3)으로부터의 빛을 액정

패널(2A)의 전체면에 조사한다. 도1 및 도2에 도시한 바와 같은 화면 사이즈가 작고(13 인치 정도) 해상도 및 화면 휘도도 그다지 요구되지 않는 액정 표시 장치(1A)에서는, 후방 라이트 장치(10A)는 도광판(4)의 한 쪽에만 배치되어 있고, 또한 형광관(3)도 1개만 배치되어 있었다.

- <24> 이에 대해, 도3 내지 도5에 도시한 바와 같은 모니터형 액정 표시 장치(1B)에서는, 화면 사이즈 15 인치가 주류이고, 해상도는 SXGA, 화면 휘도는 250 cd/m² 정도가 요구된다. 이로 인해, 이러한 종류의 액정 표시 장치(1B)에 조립되는 후방 라이트 장치(10B)는 도광판(4)을 끼우도록 양 측면에 2개 배치되고, 또한 각각의 후방 라이트 장치(10B)에 2개의 형광관(3)을 배치한 구성으로 되어 있다. 그러나 모니터형 액정 표시 장치에서는 퍼스널 컴퓨터의 DVD 드라이브의 보급으로 영화 감상 등에 대응하기 위해, 더욱 크고 밝은 화면이 요구되고 있다.
- <25> 그런데, 후방 라이트 장치(10B)에 설치되는 형광관(3)은 발광에 수반하여 열을 발생한다. 특히, 형광관(3)의 형광관 전극부(11)의 근방 위치에서는 온도 상승이 심하고, 휘도 상승을 위해 공급 전류를 높인 경우에는 120℃ 이상이 되는 경우도 있다. 이 형광관 전극부(11)는 형광관(3)의 양단부에 위치한다. 이로 인해, 형광관(3)의 양단부에는 도열성을 갖는 고무 홀더(12)를 설치하는 동시에, 이 고무 홀더(12)를 홀더(7)에 끼워 맞춤으로써, 가장 고온이 되는 양단부를 냉각하는 것이 행해지고 있다.
- <26> 그러나, 고무 홀더(12)와 도광판(4)은 근접하고 있고, 또한 종래에서는 고무 홀더(12)와 도광판(4)은 직접 대향하는 구성으로 되어 있었다. 이로 인해, 형광관 전극부(11)에서 발생한 열은 고무 홀더(12)를 거쳐서 도광판(4)으로도 전달되어 버린다.
- <27> 이로 인해 종래의 후방 라이트 장치(10B)에서는 형광관 전극부(11)에서 발생하는 열에 의해, 수지제인 도광판(4)의 형광관 전극부(11)와 대향하는 위치[도5의 (c)에 화살표 B로 나타낸 위치]가 용융해 버릴 우려가 있었다. 이와 같이 도광판(4)이 용융하여 변형 및 변질하면, 도광판(4)은 형광관(3)으로부터의 빛을 적절하게 액정 패널(2B)로 유도할 수 없게 되고, 표시 화면의 휘도 및 해상도가 저하되어 버린다. 이 문제점은 액정 표시 장치(1B)가 보다 대형화되어 형광관 전극부(11)의 발열량이 커지면, 더욱 큰 문제점이 된다.
- <28> 본 발명은 상기의 점에 비추어 이루어진 것으로, 광원에서 발생하는 온도가 상승해도 도광판의 용융을 방지할 수 있는 후방 라이트 장치를 제공하는 것을 목적으로 한다.

발명이 이루고자 하는 기술적 과제

- <29> 상기한 과제를 해결하기 위해 본 발명에서는, 다음에 서술하는 각 수단을 강구한 것을 특징으로 하는 것이다.
- <30> 청구항 1에 기재된 발명은,
- <31> 전극부에 전원 공급됨으로써 발광하는 광원과, 상기 광원의 빛을 액정 패널로 유도하는 도광판을 구비하는 후방 라이트 장치에 있어서,
- <32> 적어도 상기 광원의 전극부, 또는 상기 전극부와 마주 대하는 상기 도광판의 코너 부분 중 어느 한 쪽에, 상기 전극부에서 발생한 열을 방열하는 방열 부재를 배치한 것을 특징으로 하는 것이다.
- <33> 상기 발명에 따르면, 광원에서 발생한 열이 가장 파악기 쉬운 전극부와 도광판과의 마주 대하는 위치에 방열 부재가 배치된다. 즉, 방열 부재는 광원의 전극부, 또는 이 전극부와 마주 대하는 도광판의 코너 부분, 혹은 전극부 및 코너 부분의 양쪽에 배치된다.
- <34> 이에 의해, 광원에서 발생한 열은 방열 부재를 거쳐서 전극부와 도광판과의 마주 대하는 위치로부터 외부로 방열되므로, 광원이 고휘도화되고, 이에 수반하여 광원에 있어서의 발열량이 증대해도 도광판이 열에 의해 용융하여 변형 및 변질되는 것을 방지할 수 있다.
- <35> 또한, 청구항 2에 기재된 발명은,
- <36> 청구항 1에 기재된 후방 라이트 장치에 있어서,
- <37> 상기 방열 부재를 대략 L자 형상을 가진 L자형 금속판에 의해 구성한 것을 특징으로 하는 것이다.
- <38> 상기 발명에 따르면, 방열 부재는 도광판의 코너부를 씌우도록 배치되므로, 광원에서 발생한 열이 도광판에 미치는 것을 확실하게 방지할 수 있다.
- <39> 또한, 청구항 3에 기재된 발명은,

- <40> 청구항 2에 기재된 후방 라이트 장치에 있어서,
- <41> 상기 도광관의 코너부에 상기 L자형 금속판에 대응한 형상의 오목부를 형성하여 상기 오목부 내에 상기 L자형 금속판을 배치한 것을 특징으로 하는 것이다.
- <42> 상기 발명에 따르면, L자형 금속판이 도광관 내에 위치하여 돌출되는 일이 없으므로, 도광관의 용융을 방지하면서 광원과 도광관과의 이격 거리를 작게 할 수 있다. 이에 의해, 광원으로부터 도광관에 입사하는 빛의 입사 효율을 향상시킬 수 있다.
- <43> 또한, 청구항 4에 기재된 발명은,
- <44> 청구항 1에 기재된 후방 라이트 장치에 있어서,
- <45> 상기 방열 부재를 평판 형상을 가진 평판형 금속판에 의해 구성한 것을 특징으로 하는 것이다.
- <46> 상기 발명에 따르면, 방열 부재를 평판형 금속판으로 함으로써, 방열 부재의 형상이 간단화되어 제품 비용의 저감을 도모할 수 있다.
- <47> 또한 상기 발명에 있어서, 상기 평판형 금속판을 상기 도광관의 상기 광원과 대향하는 외주측면과 다른 외주측면에 배치하는 구성으로 해도 좋다.
- <48> 이 구성으로 함으로써, 광원과 도광관이 대향하는 위치에 방열 부재는 존재하지 않으므로, 광원과 도광관과의 이격 거리를 작게 할 수 있다. 이에 의해, 광원으로부터 도광관에 입사하는 빛의 입사 효율을 향상시킬 수 있다.
- <49> 또한, 상기한 각 발명에 있어서, 상기 방열 부재를 알루미늄판에 의해 형성한 구성으로 해도 좋다.
- <50> 또한, 청구항 5에 기재된 발명은,
- <51> 청구항 1에 기재된 후방 라이트 장치에 있어서,
- <52> 상기 방열 부재를 금속 박막 테이프에 의해 구성한 것을 특징으로 하는 것이다.
- <53> 상기 발명에 따르면, 방열 부재를 금속 박막 테이프로 함으로써 방열 부재가 도광관으로부터의 돌출량을 작게 할 수 있으므로, 광원과 도광관과의 이격 거리를 작게 할 수 있고, 따라서 도광관의 용융을 방지하면서 광원으로부터 도광관에 입사하는 빛의 입사 효율을 향상시킬 수 있다.
- <54> 또한, 상기 발명에 있어서, 상기 방열 부재를 알루미늄의 금속박에 의해 구성해도 좋다.
- <55> 다음에, 본 발명의 실시 형태에 대해 도면과 함께 설명한다.

발명의 구성 및 작용

- <56> 도6은 본 발명의 제1 실시예인 후방 라이트 장치(20A)를 도시하고 있다. 이 후방 라이트 장치(20A)는 액정 표시 장치에 설치되는 것이다. 또한, 후방 라이트 장치(20A)가 액정 표시 장치에 배치된 형태는 앞서 도3 및 도4에 도시한 것과 마찬가지로 그 도시는 생략한다. 또한, 이하의 설명에 있어서 액정 표시 장치의 구성을 인용하여 설명하는 경우는, 도3 및 도4에 도시한 부호를 붙여 설명하는 것으로 한다.
- <57> 후방 라이트 장치(20A)는, 대략 형광관(23), 도광관(24), 홀더(27), 고무 홀더(32) 및 방열 부재(40A) 등에 의해 구성되어 있다.
- <58> 형광관(23)은 냉음극관으로, 도6의 (a)에 도시한 바와 같이 도광관(24)을 협지하도록 각각 2개씩 배치되어 있다. 이 형광관(23)은 유리관 내에 Ar 가스, Ne 가스와 함께 수은이 봉입되어 있고, 또한 관벽에는 형광 물질이 도포된 구성으로 되어 있다.
- <59> 또한, 각 형광관(23)의 양단부에는 형광관 전극부(31)가 내설되어 있고, 이 형광관 전극부(31)에 접속된 배선(33)은 외부로 인출된 구성으로 되어 있다. 이 배선(33)에 통전함으로써, 형광관 전극부(11)는 방전하고, 이에 의해 수은 가스는 자외선을 발생하여 자외선이 형광 물질에 닿아 가시광이 발생한다.
- <60> 상기 구성으로 된 형광관(23)은 그 단부에 고무 홀더(32)가 배치되어 있다. 그리고, 형광관(23)은 이 고무 홀더(32)를 거쳐서 홀더(27)에 보유 지지된다.
- <61> 홀더(27)는 SUS, 철 또는 알루미늄 등의 주로 금속재에 의해 형성되어 있고, 형광관(23)에 따르도록 길게 배치

되어 있다. 이 홀더(27)의 형광관(23)과 대향하는 면에는 은 증착층 또는 백색 반사층이 형성되어 있고, 형광관(23)으로부터의 빛을 효율적으로 반사시키도록 구성되어 있다. 이에 의해, 형광관(23)의 빛은 분산하는 일 없이 효율적으로 도광판(24)으로 유도된다.

- <62> 고무 홀더(32)는, 예를 들어 실리콘 고무에 도전성이 높은 금속 가루를 필러로서 혼입한 것으로, 높은 열전도율을 갖고 있다. 이 고무 홀더(32)는 도광판(24)의 4구석 위치에 배치된다. 이로 인해, 고무 홀더(32)에는 대략 L자형의 단차부(32a)가 형성되어 있다. 이 단차부(32a)는 후술하는 바와 같이 도광판(24)의 코너부(24a)와 결합하도록 구성되어 있다. 단차부(32a)가 코너부(24a)와 결합함으로써, 형광관(23)은 도광판(24)에 대해 위치결정이 된다.
- <63> 도광판(24)은 아크릴 등의 투명도가 높은 수지에 의해 형성되어 있다. 이 도광판(24)은 액정 패널(2A)의 이면과 대향하도록 배치된다. 또한, 상기한 형광관(23)은 도광판(24)의 입광면(25)과 대향하도록 배치된다[도6의 (b), (c) 참조].
- <64> 또한, 도광판(24)의 표면측[액정 패널(2A)과 대향하는 측]에는 광학 시트(8)가 배치된다. 이 광학 시트(8)는 도광판(24)으로부터 방출되는 빛을 집광 및 확산 등을 하고, 액정 패널(2A)로 효율적으로 빛을 방출시키는 것이다. 또한, 도광판(24)의 이면측에는 도시하지 않은 반사 시트가 배치된다. 이 반사 시트는 도광판(24)으로부터 누설된 빛을 반사시켜 다시 도광판(24) 내부로 빛을 복귀시키는 역할을 담당하고 있다.
- <65> 계속해서, 본 발명의 주요부가 되는 방열 부재(40A)에 대해 설명한다. 방열 부재(40A)는 도6의 (b), (c)에 확대하여 도시한 바와 같이 대략 L자 형상을 가진 금속판(L자 형상 금속판)이다. 구체적으로는, 방열 부재(40A)는 방열성이 양호한 알루미늄판에 의해 형성되어 있고, 일체 성형되어 대략 직각으로 교차되는 제1 방열부(41)와 제2 방열부(42)에 의해 구성되어 있다.
- <66> 이 방열 부재(40A)는 고열전도성 접착제를 양면에 도포한 양면 테이프(도시하지 않음)를 이용하여 도광판(24)의 코너부(24a)(4구석 위치)에 접착된다. 또한, 코너부(24a)에 고정된 상태에서 긴 제1 방열부(41)가 도광판(24)의 측면(26)에 위치하도록, 또한 짧은 제2 방열부(42)가 도광판(24)의 입광면(25)에 위치하도록 배치된다.
- <67> 상기한 고무 홀더(32)는, 상기와 같이 도광판(24)의 코너부(24a)에 배치된 방열 부재(40A)에 접착된다. 상기한 바와 같이 고무 홀더(32)에는 단차부(32a)가 형성되어 있고, 방열 부재(40A)는 이 단차부(32a)에 접착한다. 따라서, 도광판(24)과 고무 홀더(32)는 방열 부재(40A)를 거쳐서 고정(접착)된 구성이 된다. 또한, 도6의 (b)에 도시한 바와 같이 도광판(24)과 고무 홀더(32)가 고정된 상태에 있어서, 고무 홀더(32)의 형광관(23)측의 단부와, 제2 방열부(42)의 단부는 대략 일치하도록 구성되어 있다.
- <68> 또한, 상기한 예에서는 방열 부재(40A)를 도광판(24)에 접착한 후에 고무 홀더(32)를 접착하는 구성으로 하였지만, 고무 홀더(32)에 방열 부재(40A)를 접착한 후에 도광판(24)을 접착하는 구성으로 해도 좋다. 또한, 방열 부재(40A)와 도광판(24), 또한 방열 부재(40A)와 고무 홀더(32)는 열적으로 접촉되어 있으면 좋고, 반드시 기계적인 고정, 혹은 직접 접촉을 하고 있을 필요는 없다.
- <69> 상기한 본 실시예에 관한 후방 라이트 장치(20A)는 형광관(23)에서 발생한 열이 가장 확산이 쉬운 형광관 전극부(11)와 도광판(24)과의 마주 대하는 위치에 방열 부재(40A)가 배치된 구성이 된다. 이에 의해, 형광관(23)에서 발생한 열[특히, 형광관 전극부(11)에서 발생한 열]은 고무 홀더(32)를 거쳐서 방열 부재(40A)로 열전도하고, 이 열은 도6의 (b)에 화살표로 나타낸 바와 같이 방열 부재(40A)로부터 외부로 방열된다.
- <70> 따라서, 액정 패널(2B)의 대형화에 수반하여 형광관(23)의 고휘도화 등에 의해 형광관(23)[형광관 전극부(11)]의 발열량이 증대해도 형광관(23)에서 발생한 열에 의해, 도광판(24)이 용융하여 변형 및 변질되는 것을 방지할 수 있다. 따라서, 후방 라이트 장치(20A)에 기인하여 표시 화면의 휘도 저하 및 해상도 저하의 발생을 억제할 수 있다.
- <71> 또한, 본 실시예에서는 방열 부재(40A)의 형상을 대략 L자 형상으로 하고 있으므로, 방열 부재(40A)는 도광판(24)의 코너부(24a)(직각 형상)를 씌우도록 배치된다. 이로 인해, 형광관 전극부(31)에서 발생한 열이 도광판(24)에 미치는 것을 확실하게 방지할 수 있다.
- <72> 또한, 본 발명자의 실험에서는 종래에 있어서의 도광판의 코너부 온도가 약 100 °C였던 것이 본 실시예에 관한 후방 라이트 장치(20A)에 따르면, 도광판(24)의 코너부(24a) 온도를 55 °C까지 저하시킬 수 있었다.
- <73> 다음에, 본 발명의 제2 실시예에 대해 설명한다.

- <74> 도7은 제2 실시예인 후방 라이트 장치(20B)를 도시하고 있다. 또한, 도7에 있어서, 제1 실시예의 설명에서 사용한 도6에 도시한 구성과 동일한 구성에 대해서는 동일한 부호를 붙여 그 설명을 생략하는 것으로 한다. 또한, 후술하는 제3 및 제4 실시예의 설명에서 이용하는 도8 및 도9에 대해서도 마찬가지로 한다.
- <75> 상기한 제1 실시예에 관한 후방 라이트 장치(20A)에서는 판형 형상을 가진 도광판(24)의 코너부(24a)에 방열 부재(40A)를 배치하는 구성으로 하고 있었다. 이로 인해, 방열 부재(40A)를 구성하는 제1 방열부(41) 및 제2 방열부(42)는 도광판(24)의 측면(26) 및 입광면(25)으로부터 방열 부재(40A)의 판두께만큼만 돌출된 구성으로 되어 있었다.
- <76> 그러나, 입광면(25) 상에 제2 방열부(42)가 돌출된 구성이면, 이에 수반하여 입광면(25)과 형광관(23)이 방열부(42)의 판두께만큼만 이격되어 버린다. 이와 같이, 입광면(25)과 형광관(23)이 이격하면, 이에 수반하여 형광관(23)으로부터 도광판(24) 내로 진입하는 빛의 광량이 저하되어 휘도의 저하가 생겨 버린다.
- <77> 그래서, 본 실시예에 관한 후방 라이트 장치(20B)에서는 도광판(24)의 코너부(24a)에 방열 부재(40B)의 형상에 대응한 오목부(24b)를 형성한 것을 특징으로 하는 것이다. 따라서, 방열 부재(40B)는 도광판(24)에 형성된 오목부(24b) 내에 배치된다. 이 배치 상태에 있어서, 제1 방열부(41)는 측면(26)과 동일 높이의 면이 되도록, 또한 제2 방열부(42)는 입광면(25)과 동일 높이의 면이 되도록 구성되어 있다.
- <78> 본 실시예에 관한 후방 라이트 장치(20B)에 따르면, 방열 부재(40B)가 도광판(24) 내에 위치하여 도광판(24)의 입광면(25) 및 측면(26)으로부터 돌출되는 일이 없으므로, 형광관(23)과 입광면(25)[도광판(24)]과의 이격 거리를 작게 할 수 있다.
- <79> 이에 의해, 형광관(23)으로부터 도광판(24)으로 입사하는 빛의 입사 효율을 향상시킬 수 있어 고휘도의 표시를 실현할 수 있다. 또한 이와 동시에, 방열 부재(40B)는 제1 실시예와 마찬가지로 방열 효과를 발휘하므로, 도광판(24)의 용융을 방지할 수 있다.
- <80> 다음에, 본 발명의 제3 실시예에 대해 설명한다.
- <81> 도8은 제3 실시예인 후방 라이트 장치(20C)를 도시하고 있다. 상기한 바와 같이, 제1 실시예에 관한 후방 라이트 장치(20A)는 방열 부재(40A)가 도광판(24)으로부터 돌출됨으로써, 형광관(23)으로부터 도광판(24)으로 진입하는 광량이 저하될 가능성이 있었다. 한편, 제2 실시예에 관한 후방 라이트 장치(20B)는 형광관(23)으로부터 도광판(24)으로 진입하는 광량의 저하를 방지할 수 있지만, 도광판(24)에 오목부(24b)를 형성하기 때문에, 도광판(24)의 비용이 상승되어 버린다.
- <82> 그래서, 본 실시예에 관한 후방 라이트 장치(20C)에서는 금속 박막 테이프에 의해 방열 부재(40C)를 구성한 것을 특징으로 한다. 이 방열 부재(40C)가 되는 금속 박막 테이프로서는, 예를 들어 알루미늄의 금속박, 혹은 알루미늄을 베이스가 되는 테이프재 상에 박막 형성한 것을 이용할 수 있다.
- <83> 상기한 본 실시예에 관한 후방 라이트 장치(20C)에 따르면, 방열 부재(40C)를 금속 박막 테이프로 한 것에 의해, 방열 부재(40C)의 도광판(24)으로부터의 돌출량을 작게 할 수 있다. 이로 인해, 제2 실시예에 관한 후방 라이트 장치(20B)와 마찬가지로, 형광관(23)과 입광면(25)[도광판(24)]과의 이격 거리를 작게 할 수 있고, 따라서 형광관(23)으로부터 도광판(24)으로 입사하는 빛의 입사 효율을 향상시킬 수 있다.
- <84> 또한 이와 동시에, 방열 부재(40C)는 제1 실시예와 마찬가지로 방열 효과를 발휘하므로, 도광판(24)의 용융을 방지할 수 있다. 또한, 도광판(24)에 오목부(24b)를 설치할 필요는 없고, 또한 금속 박막 테이프는 널리 범용되어 있는 것을 적용하는 것이 가능하므로, 후방 라이트 장치(20C)의 저비용화를 도모할 수도 있다.
- <85> 다음에, 본 발명의 제4 실시예에 대해 설명한다.
- <86> 도9는, 제4 실시예인 후방 라이트 장치(20D)를 도시하고 있다. 상기한 제1 실시예에 관한 후방 라이트 장치(20A)에서는 방열 부재(40A)가 제1 방열부(41)와 제2 방열부(42)로 이루어지는 대략 L자 형상을 가진 구성으로 되어 있었다. 이에 대해 본 실시예에 관한 후방 라이트 장치(20D)에서는 방열 부재(40D)를 평판 형상으로 한 것을 특징으로 하는 것이다. 이와 같이, 방열 부재(40D)를 평판형 금속판으로 함으로써, 방열 부재(40D)의 형상이 간단화되어 비용 저감을 도모할 수 있다.
- <87> 또한 본 실시예에서는 평판형의 방열 부재(40D)를 도광판(24)의 측면(26)[도광판(24)의 형광관(23)과 대향하는 입광면(25)과 다른 외주측면]에 배치하는 구성으로 하고 있다. 이 구성으로 함으로써, 형광관(23)과 도광판(24)이 대향하는 위치에 방열 부재(40D)는 존재하지 않으므로, 형광관(23)과 입광면(25)의 이격 거리를 작게 할

수 있다. 이에 의해, 형광관(23)으로부터 도광관(24)으로 입사하는 빛의 입사 효율을 향상시킬 수 있다.

- <88> 또한, 본 실시예에서는 도광관(24)의 코너부(24a)에 있어서, 형광관 전극부(31)와 도광관(24)은 직접 대향하는 구성이 되지만, 형광관 전극부(31)로부터의 열이 도광관(24)으로 열전도해도, 이 열은 즉시 방열 부재(40D)로 열전도하여 방열되기 때문에, 도광관(24)이 용융하는 일은 없다.
- <89> 이상의 설명에 관한 것으로, 또한 이하의 항을 개시한다.
- <90> (부기 1) 전극부에 전원 공급됨으로써 발광하는 광원과, 상기 광원의 빛을 액정 패널로 유도하는 도광관을 구비하는 후방 라이트 장치에 있어서,
- <91> 적어도 상기 광원의 전극부, 또는 상기 전극부와 마주 대하는 상기 도광관의 코너 부분 중 어느 한 쪽에, 상기 전극부에서 발생한 열을 방열하는 방열 부재를 배치한 것을 특징으로 하는 후방 라이트 장치. (1)
- <92> (부기 2) 부기 1에 기재된 후방 라이트 장치에 있어서,
- <93> 상기 방열 부재를 대략 L자 형상을 가진 L자형 금속판에 의해 구성한 것을 특징으로 하는 후방 라이트 장치. (2)
- <94> (부기 3) 부기 2에 기재된 후방 라이트 장치에 있어서,
- <95> 상기 도광관의 코너부에 상기 L자형 금속판에 대응한 형상의 오목부를 형성하고, 상기 오목부 내에 상기 L자형 금속판을 배치한 것을 특징으로 하는 후방 라이트 장치. (3)
- <96> (부기 4) 부기 1에 기재된 후방 라이트 장치에 있어서,
- <97> 상기 방열 부재를 평판 형상을 가진 평판형 금속판에 의해 구성한 것을 특징으로 하는 후방 라이트 장치. (4)
- <98> (부기 5) 부기 4에 기재된 후방 라이트 장치에 있어서,
- <99> 상기 평판형 금속판을 상기 도광관의 상기 광원과 대향하는 외주측면과 다른 외주측면에 배치한 것을 특징으로 하는 후방 라이트 장치.
- <100> (부기 6) 부기 1에 기재된 후방 라이트 장치에 있어서,
- <101> 상기 방열 부재를 금속 박막 테이프에 의해 구성한 것을 특징으로 하는 후방 라이트 장치. (5)
- <102> (부기 7) 액정 패널과,
- <103> 부기 1 내지 6 중 어느 한 항에 기재된 후방 라이트 장치와,
- <104> 상기 후방 라이트 장치가 광입사면이 되는 측면부에 배치되는 동시에, 상기 후방 라이트 장치로부터의 빛을 상기 액정 패널을 향해 출사하는 도광관을 구비하는 것을 특징으로 하는 액정 표시 장치.

발명의 효과

- <105> 상술한 바와 같이 본 발명에 따르면, 다음에 서술하는 다양한 효과를 실현할 수 있다.
- <106> 청구항 1에 기재된 발명에 따르면, 광원에서 발생한 열은 방열 부재를 거쳐서 전극부와 도광관과의 마주 대하는 위치로부터 외부로 방열되므로, 광원이 고휘도화되고, 이에 수반하여 광원에 있어서의 발열량이 증대해도 도광관이 열에 의해 용융하여 변형 및 변질되는 것을 방지할 수 있다.
- <107> 또한, 청구항 2에 기재된 발명에 따르면, 방열 부재는 도광관의 코너부를 씌우도록 배치되므로, 광원에서 발생한 열이 도광관에 미치는 것을 확실하게 방지할 수 있다.
- <108> 또한, 청구항 3에 기재된 발명에 따르면, L자형 금속판이 도광관 내에 위치하여 돌출되는 일이 없으므로, 도광관의 용융을 방지하면서 광원과 도광관과의 이격 거리를 작게 할 수 있고, 따라서 광원으로부터 도광관에 입사하는 빛의 입사 효율을 향상시킬 수 있다.
- <109> 또한, 청구항 4에 기재된 발명에 따르면, 방열 부재를 평판형 금속판으로 함으로써, 방열 부재의 형상이 간단화 되어 제품 비용의 저감을 도모할 수 있다.
- <110> 또한, 평판형 금속판을 상기 도광관의 상기 광원과 대향하는 외주측면과 다른 외주측면에 배치하는 구성으로 한 경우에는, 광원과 도광관이 대향하는 위치에 방열 부재는 존재하지 않는 구성이 되어, 광원과 도광관과의 이격

거리를 작게 할 수 있어, 광원으로부터 도광관에 입사하는 빛의 입사 효율을 향상시킬 수 있다.

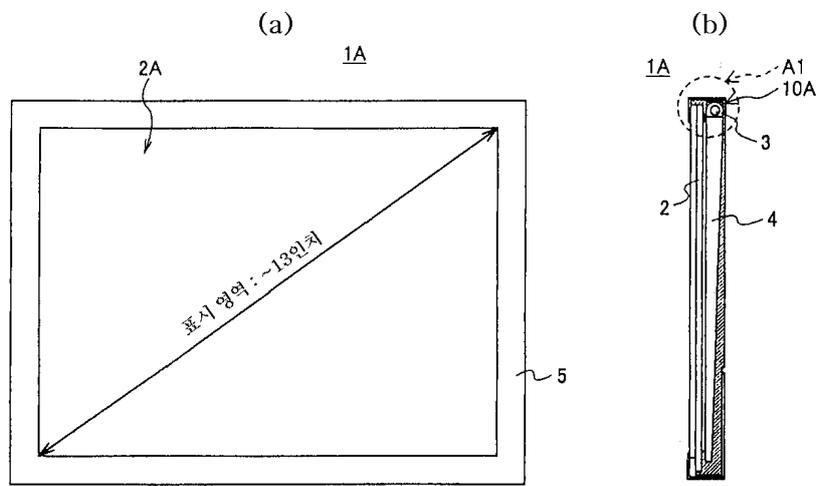
<111> 또한, 청구항 5에 기재된 발명에 따르면, 방열 부재를 금속 박막 테이프로 한 것에 의해 방열 부재가 도광관으로부터의 돌출량을 작게 할 수 있으므로, 광원과 도광관과의 이격 거리를 작게 할 수 있고, 따라서 도광관의 용융을 방지하면서 광원으로부터 도광관으로 입사하는 빛의 입사 효율을 향상시킬 수 있다.

도면의 간단한 설명

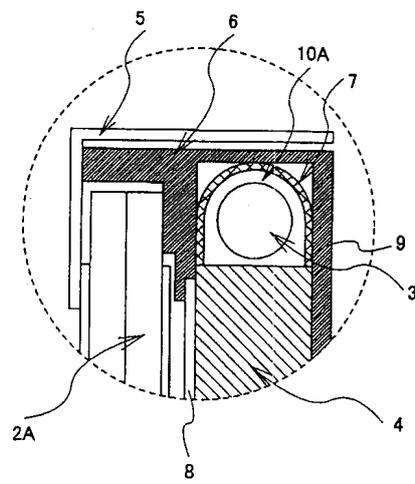
- <1> 도1은 종래의 일예인 후방 라이트 장치를 탑재한 소화면 사이즈의 액정 표시 장치를 설명하기 위한 도면.
- <2> 도2는 도1에 있어서의 화살표 A1로 나타낸 부분을 확대하여 도시한 도면.
- <3> 도3은 종래의 일예인 후방 라이트 장치를 탑재한 대화면 사이즈의 액정 표시 장치를 설명하기 위한 도면.
- <4> 도4는 도3에 있어서의 화살표 A2로 나타낸 부분을 확대하여 도시한 도면.
- <5> 도5는 종래의 후방 라이트 장치에서 발생하는 문제점을 설명하기 위한 도면.
- <6> 도6은 본 발명의 제1 실시예인 후방 라이트 장치를 설명하기 위한 도면으로, (a)는 전체를 도시한 평면도, (b)는 (a)에 있어서의 화살표 A4로 나타낸 부분 확대도, (c)는 (a)에 있어서의 화살표 A4로 나타낸 부분의 분해 사시도.
- <7> 도7은 본 발명의 제2 실시예인 후방 라이트 장치를 설명하기 위한 도면으로, (a)는 전체를 도시한 평면도, (b)는 (a)에 있어서의 화살표 A5로 나타낸 부분의 확대도, (c)는 (a)에 있어서의 화살표 A5로 나타낸 부분의 분해 사시도.
- <8> 도8은 본 발명의 제3 실시예인 후방 라이트 장치를 설명하기 위한 도면으로, (a)는 전체를 도시한 평면도, (b)는 (a)에 있어서의 화살표 A6으로 나타낸 부분의 확대도, (c)는 (a)에 있어서의 화살표 A6으로 나타낸 부분의 분해 사시도.
- <9> 도9는 본 발명의 제4 실시예인 후방 라이트 장치를 설명하기 위한 도면으로, (a)는 전체를 도시한 평면도, (b)는 (a)에 있어서의 화살표 A7로 나타낸 부분의 확대도, (c)는 (a)에 있어서의 화살표 A7로 나타낸 부분의 분해 사시도.
- <10> <도면의 주요 부분에 대한 부호의 설명>
- <11> 20A 내지 20D : 후방 라이트 장치
- <12> 23 : 형광관
- <13> 24 : 도광관
- <14> 27 : 홀더
- <15> 31 : 형광관 전극부
- <16> 32 : 고무 홀더
- <17> 40A 내지 40D : 방열 부재

도면

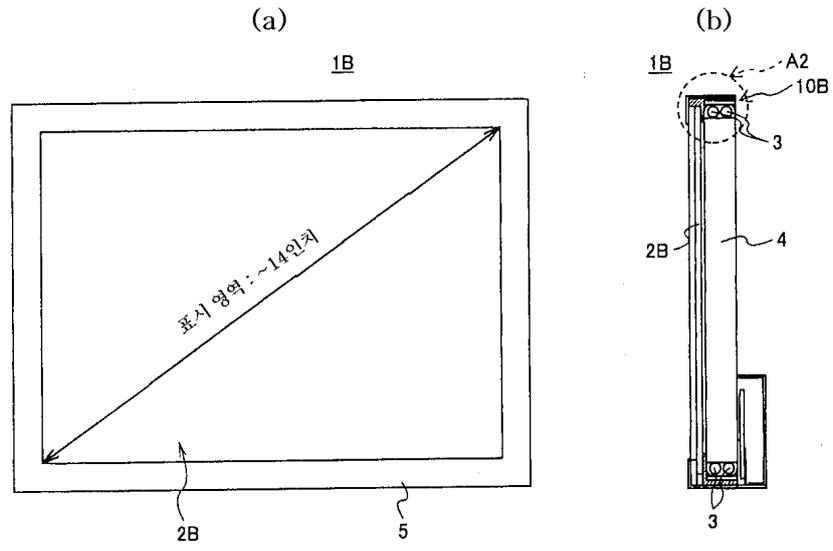
도면1



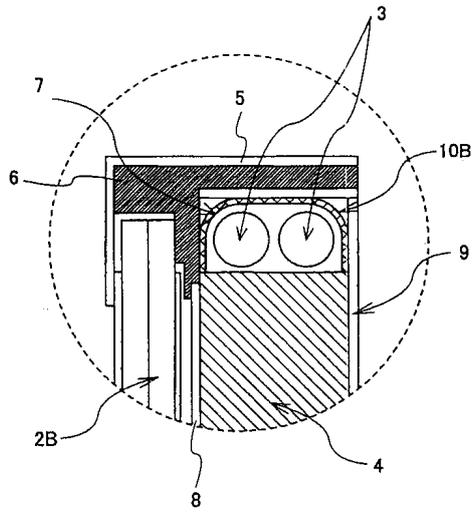
도면2



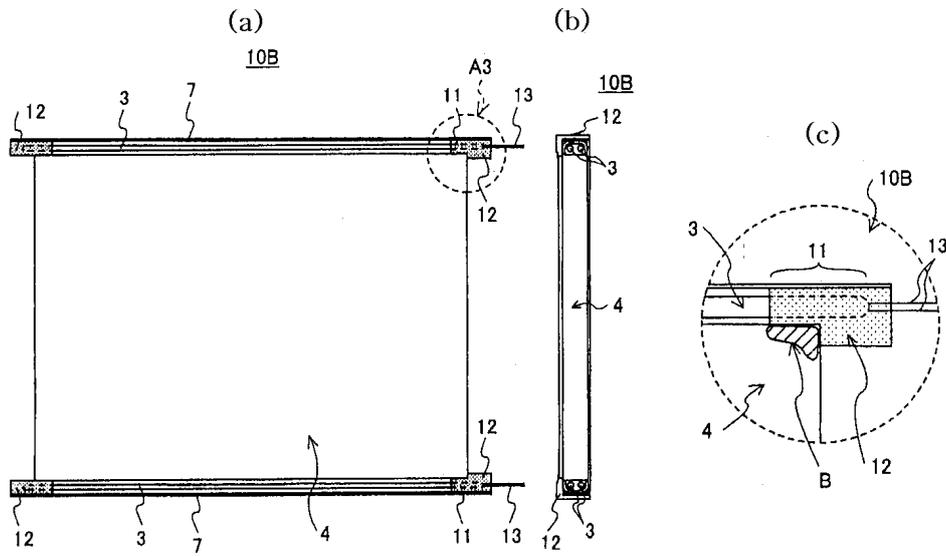
도면3



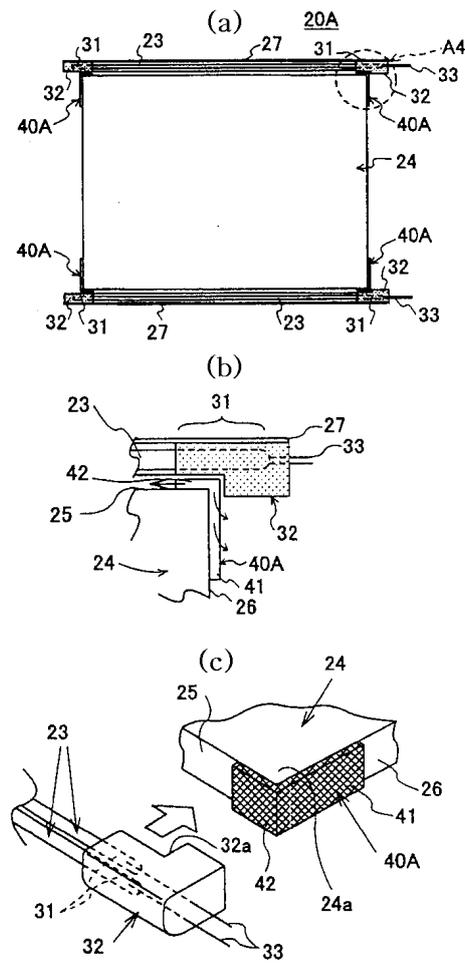
도면4



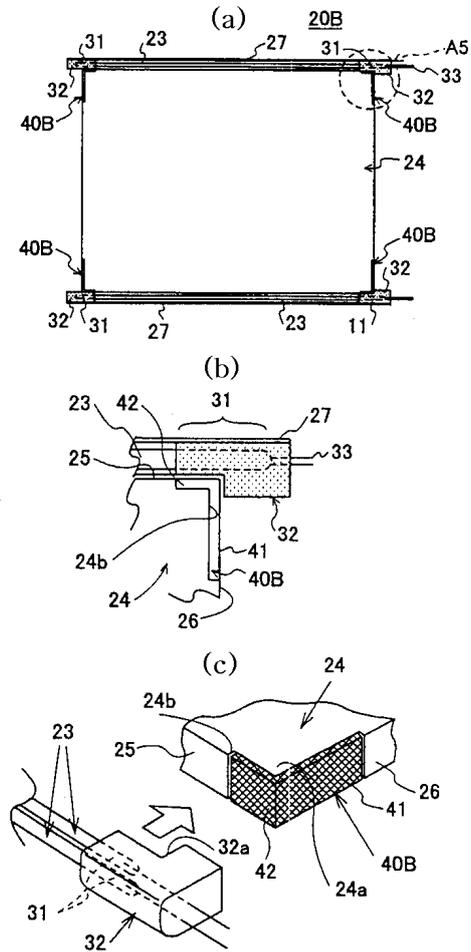
도면5



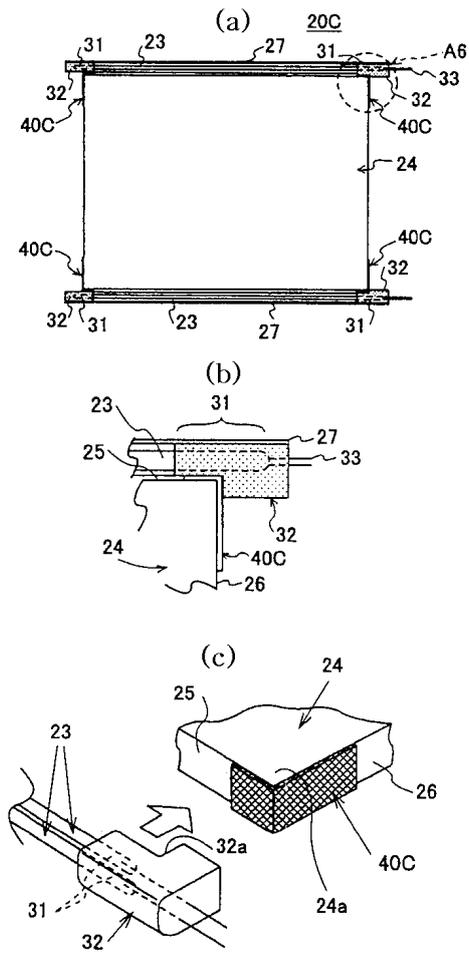
도면6



도면7



도면8



도면9

