



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2007년10월17일
(11) 등록번호 10-0768028
(24) 등록일자 2007년10월11일

(51) Int. Cl.

G02F 1/13357 (2006.01)

(21) 출원번호 10-2001-0054441

(22) 출원일자 2001년09월05일

심사청구일자 2006년07월20일

(65) 공개번호 10-2002-0019426

공개일자 2002년03월12일

(30) 우선권주장

JP-P-2000-00269328 2000년09월05일 일본(JP)

(56) 선행기술조사문헌

JP 11-305679 A

(뒷면에 계속)

전체 청구항 수 : 총 3 항

(73) 특허권자

가부시키키가이샤 엔프라스

일본국 사이타마켄 가와구치시 나미키 2-30-1

(72) 발명자

다카시오마나부

일본사이타마켄가와구치시니시가와구찌4-5-11

야마자끼히로시

일본사이타마켄히가시마쓰야마시히가시마쓰야마쵸 2-4-9

(74) 대리인

특허법인코리아나

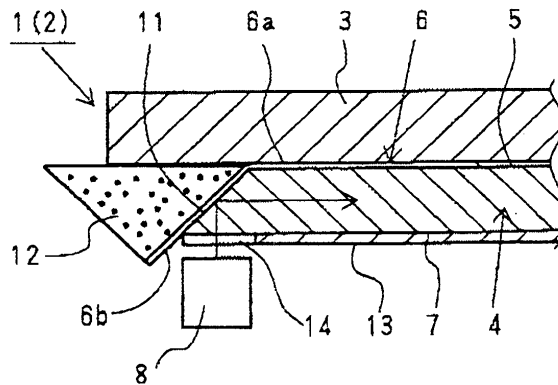
심사관 : 유주호

(54) 화상 표시 장치 및 면광원 장치

(57) 요약

화상 표시 장치의 표시 패널 등을 조명하는 면광원 장치는 도광판 (1) 과, 반사부재 (6) 와, LED (8) 를 구비한다. LED (8) 는 도광판 (4) 의 배면 (7) 측에 배치되고, 그 방출광은 도광판 (4) 의 가장자리부에 형성된 경사면 (11) 에서 반사되어 도광판 (4) 내로 보내진다. 경사면 (11) 에는 반사부재 (6) 가 배치되고, 도광판 (4) 의 출사면 (5) 에 대향하여 액정 표시 패널 (3) 이 배치된다. 반사부재 (6) 는 출사면 (5) 에 접착하여 고정되는 제 1 부분 (6a) 과 경사면 (11) 에 접착하여 고정되는 제 2 부분 (6b) 을 구비한다. 그리고, 반사부재 (6) 와 액정 표시 패널 (3) 의 사이에는 반사부재 (6) 의 제 2 부분 (6b) 을 경사면 (11) 에 밀착시키는 탄성체 (12) 가 배치되어 있다. 반사부재 (6) 는 박리되기 어려운 접착 작업은 용이해진다. 반사부재 (6) 의 제 1 부분 (6a) 은 액정 표시 패널 (3) 에 접착하여 고정되는 경우도 있다.

대표도 - 도3



(56) 선행기술조사문헌

JP 10-161123 A

JP 11-024071 A

JP 08-166586 A

특허청구의 범위

청구항 1

도광판과, 상기 도광판의 배면측에 배치된 광원과, 상기 도광판의 출사면측에 배치된 피조명 부재를 구비하고, 상기 도광판에는 상기 광원에 의해 공급된 빛을 상기 도광판의 가장자리로부터 상기 도광판의 내부측으로 반사하는 경사면이 형성되어 있고, 상기 경사면을 따라 반사부재가 배치되어 있는 화상 표시 장치에 있어서,

상기 반사부재는, 상기 도광판과 상기 피조명 부재중 어느 일방에 접촉하여 고정되는 제 1 부분, 및 상기 경사면에 밀착되는 제 2 부분을 구비하고,

상기 반사부재와 상기 화상표시패널의 사이에는, 상기 반사부재의 제 2 부분을 상기 경사면에 압착하는 탄성체가 배치되어 있는, 화상 표시 장치.

청구항 2

도광판과, 상기 도광판의 배면측에 배치된 광원과, 상기 도광판의 출사면측에 배치된 피조명 부재를 구비하고, 상기 도광판에는 상기 광원에 의해 공급된 광을 상기 도광판의 가장자리로부터 상기 도광판의 내부측으로 반사하는 경사면이 형성되어 있고, 상기 경사면을 따라 반사부재가 배치되어 있는 화상 표시 장치에 있어서,

상기 반사부재는 상기 도광판과 상기 피조명 부재중 어느 일방에 접촉하여 고정되는 제 1 부분, 및 상기 경사면에 밀착되는 제 2 부분을 구비하고,

상기 반사부재와 상기 피조명 부재의 사이에는, 상기 반사부재의 제 2 부분을 상기 경사면에 압착하는 충전재가 배치되어 있는, 화상 표시 장치.

청구항 3

도광판과, 상기 도광판의 배면측에 배치된 광원을 가짐과 동시에, 상기 도광판의 출사면으로부터는, 상기 출사면측에 배치되는 피조명 부재를 향하여 출사광이 출력되도록 이루어져 있고, 상기 도광판에는 상기 광원에 의해 공급된 빛을 상기 도광판의 가장자리로부터 상기 도광판의 내부측으로 반사하는 경사면이 형성되고, 상기 경사면을 따라 반사부재가 배치되어 있는, 면광원 장치에 있어서,

상기 반사부재는, 상기 출사면에 접촉하여 고정되는 제 1 부분, 및 상기 경사면에 밀착되는 제 2 부분을 구비하고,

상기 반사부재의 제 2 부분의 외측 표면측에는 탄성체가 고정되어 있고,

상기 출사면상에 상기 피조명측 부재가 배치되었을 때에, 상기 피조명 부재에 의해 상기 탄성체가 억압되며, 이에 따라 상기 반사부재의 제 2 부분이 상기 경사면에 상기 탄성체의 탄성력으로 억압되도록 이루어져 있는, 면광원 장치.

명 세 서

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

- <21> 본 발명은 화상 표시 장치 및 그 화상 표시 장치에 적용할 수 있는 면광원 장치에 관한 것으로, 예컨대 휴대형 전화나 전자수첩 등의 화상 표시 장치 혹은 그 화상 표시 장치에 사용되는 면광원 장치에 적용된다.
- <22> 예컨대 휴대형 전화의 화상 표시 장치로 사용되는 액정 표시 장치는 액정 표시 패널을 피조명 부재로 하고, 이것을 배면측으로부터 면광원 장치의 출력광으로 조명하도록 되어 있다.
- <23> 도 10 은 이와 같은 형태의 액정 표시 장치의 종래 구성을 예시하고 있다. 액정 표시 장치 (101) 는 면광원 장치 (108) 에 액정 표시 패널 (107) 을 장착함으로써 구성되어 있다. 면광원 장치 (108) 는 도광판 (102), 형광 램프 (104), 반사체 (106) 를 구비하고 있다. 형광 램프 (104) 는 도광판 (102) 의 배면

(103) 측에 1차광원으로서 배치되고, 이 형광 램프 (104) 의 빛이 도광판 (102) 에 공급된다.

- <24> 형광 램프 (104) 의 광은 먼저 도광판 (102) 의 가장자리부에 형성된 경사면 (105) 을 향하며, 그곳에서 반사되어 거의 직각으로 광로가 절곡되어 도광판 (102) 내로 들어간다. 경사면 (105) 에는 누광을 방지하여 반사를 보강하기 위해 반사체 (106) 가 설치되어 있다.
- <25> 이와 같은 구성의 액정 표시 장치 (101) 는 형광 램프 (104) 를 도광판 (102) 의 측면에 배치하는 경우에 비교하여, 형광 램프 (104) 와 액정 표시 패널 (107) 의 간격을 크게 하는 것이 용이하다. 따라서, 형광 램프 (104) 의 열이 액정 표시 패널 (107) 에 전달되기 어려워 액정 표시 패널 (107) 의 온도상승에 기인하는 액정 표시 패널 (107) 의 색편차의 발생이 억제된다 (일본공개특허공보 평4-355428 호 참조).
- <26> 그러나, 이와 같은 구성에 있어서 사용되는 도광판 (102) 은 매우 얇고, 그 두께는 예컨대 1.0mm ~ 1.5mm 정도밖에 되지 않는다. 따라서, 경사면 (105) 의 폭도 매우 폭이 좁은 (가늘고 긴) 것으로 된다. 반사체 (106) 에는 통상적으로 광반사 필름이 사용되고, 이것을 접착에 의해 폭이 좁은 경사면 (105) 에 고정하게 된다.
- <27> 이 때에는, 매우 폭이 좁은 경사면 (105) 에 맞춰 광반사 필름을 절단하고, 이 절단한 광반사 필름편을 경사면 (105) 에 접착하는 작업이 요구되고 있다. 이 작업은 어려워져 액정 표시 장치 (101) 의 제조 비용을 상승시킨다. 또한, 광반사 필름 (106) 의 접착 면적이 좁기 때문에 경사면 (105) 으로부터 박리되기 쉽다. 가령 부분적이라도 광반사 필름 (106) 이 경사면 (105) 으로부터 박리되면, 그 부분으로부터 광이 도광판 (102) 의 외부로 누출된다. 그 결과, 광의 이용 효율이 저하되어 휘도 저하를 초래하게 된다.

발명이 이루고자 하는 기술적 과제

- <28> 따라서, 본 발명의 목적은 이와 같은 종래 기술의 문제점을 해결하는 것에 있다.
- <29> 본 발명은 표시장치 및 면광원 장치를, 도광판의 광로 절곡용의 경사면에 설치되는 반사체의 고착이 안정된 것으로 되도록 개량한다. 또, 제조 공정도 종래보다 편리하게 한다.

발명의 구성 및 작용

- <30> 본 발명이 적용되는 화상 표시 장치는 도광판과, 이 도광판의 배면측에 배치된 광원 및 출사면측에 배치된 피조명 부재를 구비하고 있다. 여기에서, 도광판에는 광원에 의해 공급된 빛을 도광판의 가장자리부로부터 도광판의 내부측으로 반사하는 경사면이 형성되어 있고, 이 경사면을 따라 반사부재가 배치되어 있다.
- <31> 본 발명에 따른 개량에 의하면, 반사부재는 도광판과 피조명 부재중 어느 일측에 접착하여 고정되는 제 1 부분과 경사면에 밀착되는 제 2 부분을 구비하고 있다. 그리고, 반사부재와 피조명 부재의 사이에는 반사부재의 제 2 부분을 경사면에 압착하는 탄성체가 배치되어 있다. 여기에서, 반사부재와 피조명 부재의 사이에 배치되는 부재는 반사부재의 제 2 부분을 경사면에 압착하는 충전재이어도 된다.
- <32> 또한, 본 발명이 적용되는 면광원 장치는, 도광판과, 이 도광판의 배면측에 배치된 광원을 구비하고, 그 도광판의 출사면으로부터는 출사면측에 배치되는 피조명 부재를 향하여 출사광이 출력된다. 여기에서, 도광판에는 광원에 의해 공급된 빛을 도광판의 가장자리부로부터 도광판의 내부측으로 반사하는 경사면이 형성되고, 이 경사면을 따라 반사부재가 배치된다.
- <33> 본 발명에 따른 개량에 의하면, 반사부재는 도광판의 출사면에 접착하여 고정되는 제 1 부분과, 경사면에 밀착되는 제 2 부분을 구비한다. 그리고, 반사부재의 제 2 부분의 외측 표면측에는 탄성체가 고정되고, 도광판의 출사면상에 피조명측 부재가 배치되었을 때에, 그 피조명 부재에 의해 탄성체가 억압되며, 이에 따라 반사부재의 제 2 부분이 경사면에서 그 탄성체의 탄성력으로 억압되도록 되어 있다.

<34> 실시형태

- <35> 이하, 도면을 참조하면서 본 발명의 실시형태를 상세하게 설명한다. 또한, 도면은 이해를 용이하게 하기 위해 필요에 따라 일부를 과장하여 묘사하고 있다.
- <36> (1) 제 1 실시형태
- <37> 도 1 내지 도 3 은 본 발명의 제 1 실시형태에 관련되는 화상 표시 장치 (1) 에 대하여 설명하는 도면이다. 도 1 에는 화상 표시 장치 (1) 가 분해사시도로 나타나고, 도 2 에는 면광원 장치 (2) 에 피조명 부재로서의

액정 표시 패널 (3) 을 장착하기 전의 상태가 도 1 중의 라인 A-A 를 따른 단면도로 나타나 있다. 또, 도 3 은 면광원 장치 (2) 에 액정 표시 패널 (3) 을 장착하여 구성된 화상 표시 장치 (1) 의 일부를 나타낸 단면도이다.

- <38> 이들의 도면에 나타난 바와 같이, 면광원 장치 (2) 는, 도광판 (4) 과, 도광판 (4) 의 출사면 (5) 의 양단부에 고정되는 1 쌍의 반사부재 (6, 6) 와, 도광판 (4) 의 배면 (7) 측의 네모서리에 대응하도록 1차광원으로서 배치된 발광다이오드 (LED ; 8) 를 구비하고 있다. 그리고, 출사면 (5) 에 대향하여 액정 표시 패널 (3) 이 배치되어 화상 표시 장치 (1) 가 구성되어 있다.
- <39> 도광판 (4) 은 PC (폴리카보네이트), PMMA (폴리메타크릴산메틸), 시클로올레핀계 수지 등의 투명재료로 이루어져, 대략 직사각형상을 갖고 그 두께는 전체적으로 거의 같다.
- <40> 도광판 (4) 은 도 4 내지 도 5 에 상세하게 나타난 바와 같이, 네모서리가 경사지게 커트되고, 또한 그 커트된 형상의 부분 (측면부 ; 10) 이 경사지게 커트되어 경사면 (11) 이 형성되어 있다. 이 경사면 (11) 의 경사각도 (θ) 는 LED (8) 로부터 방출된 빛이 내부반사되어 출사면 (5) 과 거의 평행한 방향으로 진행되는 광성분이 풍부하게 생성되도록 선택되어 있다.
- <41> 또한, 본 실시형태에 있어서는, LED (8) 로부터 방출된 빛이 도광판 (4) 의 출사면 (5) 에 거의 직교하도록 도광판 (4) 에 입사된다. 따라서, 경사면 (11) 의 경사각 (θ) 은 약 45도로 되어 있다. 반사부재 (6) 는 백색 PET (폴리에틸렌테레프탈레이트) 등의 광반사성이 우수한 필름으로 형성되고, 도광판 (4) 에 대향하는 면에는 은이 증착되어 있다. 그리고, 이 은 증착면에는 접착재가 도포되어 있다.
- <42> 여기에서 중요한 것은 반사부재 (6) 가 출사면 (5) 에 접착하여 고정되는 제 1 부분 (6a) 과, 경사면 (11) 에 접착하여 고정되는 제 2 부분 (6b) 을 구비하고 있다는 것이다. 제1 부분 (6a) 은 출사면 (11) 에 확실하게 접착하여 고정되기 위해, 제 2 부분 (6b) 에 비교하여 접착면적이 훨씬 큰 것이 바람직하다.
- <43> 또한, 반사부재 (6) 의 제 2 부분 (6b) 은 도광판 (4) 의 형상을 따르도록 절곡된 상태로 경사면 (11) 에 접착된다. 그러나, 경사면 (11) 과의 접착면적은 작아 충분한 접착강도를 얻기 어렵기 때문에, 반사부재 (6) 의 복원력으로 경사면으로부터 박리되기 쉽다 (도 2 참조). 따라서, 본 실시형태에서는 제 2 부분 (6b) 의 액정 표시 패널 (3) 에 대향하는 면 (비접착면) 에 탄성체 (12) 를 고착한다. 이 탄성체 (12) 는 면광원 장치 (2) 에 장착된 액정 표시 패널 (3) 에 의해 억압되며, 이에 따라 제 2 부분 (6b) 이 경사면 (11) 에 압착된다.
- <44> 이와 같이 하여, 화상 표시 장치 (1) 의 사용중 등에 제 2 부분 (6b) 이 경사면 (11) 으로부터 박리되는 것이 방지된다. 또한, 제 1 부분 (6a) 은 양단부에 각각 설편 (舌片 ; 6c) 을 갖고, 경사면 (11) 근방의 접착면적의 증대를 꾀하고 있다. 이로써, 반사부재 (6) 의 도광판 (4) 으로의 접착강도가 높아져 제 2 부분 (6b) 의 박리의 발생이 보다 어려워진다.
- <45> 또한, 본 실시형태에서는 탄성체 (12) 에 대략 삼각주 형상의 것이 채용되고 있다. 그러나, 이것은 일예에 불과하고, 액정 표시 패널 (3) 에 억압되어 제 2 부분 (6b) 을 경사면 (11) 에 밀착시킬 수 있는 것이면, 그 형상에 특별히 제한은 없다. 예컨대 삼각기둥형상, 반구형상 등의 탄성체도 채용할 수 있다. 또한, 탄성체 (12) 의 재료로서는 폴리우레탄폼, 발포폴리올레핀, 발포고무 등을 예시할 수 있고, 일반적으로는 제 2 부분 (6b) 을 경사면 (11) 에 압착할 수 있는 한 특별히 재료의 제한은 없다.
- <46> 단, 액정 표시 패널 (3) 이나 도광판 (4) 등의 다른 부재에 걸리는 부하를 고려하면, 스폰지형상의 연결품이 바람직하다. 도광판 (4) 의 배면 (7) 측, 또한 도광판 (4) 의 경사면 (11) 에 대응하는 위치, 바꿔말하면, 배면 (7) 측의 네모서리에 대향하는 위치에, 각각 LED (8) 가 배치되어 있다.
- <47> LED (8) 는 출사면 (5) 에 대하여 거의 수직이 되는 방향으로 빛을 출사하는 자세로 배치되어 있다. 또한, 배면 (7) 측에는 광반사성이 우수한 PET 등의 수지 시트로 이루어지는 반사 시트 (13) 가 배치되어 있다. 그리고, 반사 시트 (13) 의 네모서리부에는 LED (8) 로부터 방출된 빛의 통과를 가능하게 하는 절결부 (14) 가 각각 형성되어 있다. 이와 같은 반사 시트 (13) 는 배면 (7) 으로부터 누출된 빛을 반사하여 도광판 (4) 내부로 되돌린다.
- <48> 또한, 배면 (7) 측에 광반사성이 우수한 프레임 패널이 배치되고 (도 9 참조), 이 프레임 패널로 배면 (7) 측으로부터 출사되는 빛을 반사할 수 있는 경우에는, 상기 반사 시트 (13) 를 생략할 수 있다.
- <49> 상기와 같이 구성된 화상 표시 장치 (1) 에 있어서, LED (8) 가 점등되면, 그 광의 대부분은 도광판 (4) 의 내부에 입사된 후, 경사면 (11) 혹은 그 경사면 (11) 에 접착된 반사부재 (6) 에서 반사되어 출사면 (5) 에 거의

평행한 방향으로 그 진행방향이 전환되어 도광판 (4) 내부에 전파된다.

- <50> 도광판 (4) 의 내부에 전파되는 빛에는 출사면 (5) 에 내부입사되는 기회가 부여된다. 잘 알려져 있는 바와 같이, 출사면 (5) 으로의 내부입사시에 입사각이 임계각 이하의 각도인 성분의 대부분은 출사면 (5) 으로부터 외부로 탈출된다. 도광판 (4) 의 네모서리로부터 광공급이 실행됨으로써, 출사면 (5) 으로부터의 출사가 거의 균등하게 일어나 휘도가 균일화된다. 이와 같이 하여, 출사면 (5) 으로부터의 출사광으로 액정 표시 패널 (3) 이 균일하게 조명되어 좋은 품질의 표시가 달성된다.
- <51> 이상 설명한 바와 같이, 본 실시형태의 화상 표시 장치 (1) 는 반사부재 (6) 가 출사면 (5) 에 접촉하여 고정되는 제 1 부분 (6a) 과, 경사면 (11) 에 접촉하여 고정되는 제 2 부분 (6b) 을 구비하고, 또한 제 2 부분 (6b) 의 액정 표시 패널 (3) 에 대향하는 면 (비접촉면) 에 탄성체 (12) 가 고착되어 있다. 이 탄성체 (12) 는, 면광원 장치 (2) 에 장착된 액정 표시 패널 (3) 에 의해 억압되며, 이에 따라 제 2 부분 (6b) 이 경사면 (11) 에 밀착된다.
- <52> 따라서, 반사체 (106) 가 도광판 (102) 의 경사면 (105) 에만 접촉하여 고정되는 종래예 (도 10 참조) 와 비교하여, 반사부재 (6) 의 접촉면적을 크게 할 수 있어 반사부재 (6) 의 접촉 고정 작업이 용이해진다. 또한, 화상 표시 장치 (1) 의 제조 프로세스를 종래예보다 간소화할 수 있다. 또한, 반사부재 (6) 가 박리되어 조명성능의 저하를 초래하는 사태가 확실하게 회피된다.
- <53> 또한, 도광판 (4) 의 경사면 (11) 의 형성개수나 LED (8) 의 설치개수에 대해서는 특별히 제한은 없다. 일반적으로 도광판 (4) 의 유효발광면적이나 화상 표시 장치 (1) 의 장착스페이스 등의 설계조건에 따라 적당히 변경된다.
- <54> (2) 제 2 실시형태
- <55> 도 6 내지 도 8 은 본 발명의 제 2 실시형태에 관련되는 화상 표시 장치 (21) 를 나타낸 것이다. 도 6 에는 화상 표시 장치 (21) 가 분해사시도로 나타나고, 도 7 에는 면광원 장치 (22) 에 피조명 부재로서의 액정 표시 패널 (23) 을 장착하기 전의 상태가 도 6 의 라인 C-C 를 따른 단면도로 나타나 있다. 또한, 도 8 에는 면광원 장치 (22) 에 액정 표시 패널 (23) 을 장착하여 구성된 화상 표시 장치 (21) 의 일부가 단면도로 나타나 있다.
- <56> 본 실시형태에서는 도광판 (24) 의 배면 (27) 측에 1차광원으로서 형광 램프 (28) 가 배치됨과 동시에 반사 시트 (33) 가 배치되고, 도광판 (24) 의 출사면 (25) 측의 일단부에 반사부재 (26) 가 접촉하여 고정된다. 형광 램프 (28) 의 배치위치는 배면 (27) 측에서 또한 경사면 (31) 에 대응하는 위치, 바꿔말하면 배면 (27) 의 경사면 (31) 측의 단부에 대향하는 위치로 되어 있다.
- <57> 그리고, 액정 표시 패널 (23) 은 도광판 (24) 의 출사면 (25) 에 대향하도록 배치된다. 도광판 (24) 은 그 일단부의 두께가 타단부보다 두껍게 형성되어 있고, 도 6 중의 라인 C-C 를 따른 단면형상이 거의 췌기형상이고, 또한 평면형상은 직사각형이다. 그 재료에는 PC, PMMA, 시클로올레핀계 수지 등이 채용된다.
- <58> 도광판 (24) 의 일단부에는 측면 (24a) 을 비스듬하게 잘라낸 것과 같은 경사면 (31) 이 형성되어 있다. 이 경사면 (31) 의 출사면 (25) 에 대한 경사각도 (θ) 는 형광 램프 (28) 로부터 방출된 빛의 대부분이 도광판 (24) 의 출사면 (25) 과 거의 평행한 방향으로 반사되어 전파되도록 설정되어 있다.
- <59> 반사부재 (26) 는 제 1 실시형태와 마찬가지로, 백색 PET 등의 광반사성이 우수한 필름으로 형성되어 있고, 도광판 (24) 에 대향하는 면에는 은이 증착되고, 이 은증착면에 접착재가 도포되어 있다.
- <60> 본 실시형태의 중요한 특징은, 반사부재 (26) 가 도광판 (24) 의 출사면 (25) 에 접촉하여 고정되는 제 1 부분 (26a) 과, 도광판 (24) 의 경사면 (31) 에 접촉하여 고정되는 제 2 부분 (26b) 을 구비하고 있다는 것이다. 반사부재 (26) 의 제 1 부분 (26a) 은 제 2 부분 (26b) 에 비교하여 접촉면적이 커 도광판 (24) 의 출사면 (25) 에 확실하게 접촉하여 고정된다.
- <61> 반사부재 (26) 의 제 2 부분 (26b) 은 도광판 (24) 의 형상을 따르도록 절곡된 상태로 경사면 (31) 에 접촉되지만, 경사면 (31) 과의 접촉면적이 작기 때문에, 반사부재 (26) 의 복원력으로 경사면 (31) 으로부터 박리되기 쉽다 (도 7 참조).
- <62> 따라서, 본 실시형태에서는 상기 제 1 실시형태와 마찬가지로, 제 2 부분 (26b) 의 액정 표시 패널 (23) 에 대향하는 면 (비접촉면) 에 스폰지나 발포고무 등의 탄성체 (32) 를 고착하여, 이 탄성체 (32) 가 면광원 장치

(22)에 장착된 액정 표시 패널 (23)에 의해 억압되도록 하여, 탄성체 (32)로 제 2 부분 (26b)을 경사면 (31)에 압착한다. 또한, 본 실시형태에 있어서의 탄성체 (32)는 단면이 대략 삼각형이고, 경사면 (31)의 크기에 대응하는 크기로 형성되어 있다.

<63> 또, 반사부재 (26)는 양단부에 각각 설편 (26c)이 형성되어 있고, 도광판 (24)의 단부근방의 접촉면적의 증대가 피해지고 있다. 이로써, 제 1 부분 (26a)의 도광판 (24)으로의 접촉이 보장된다.

<64> 이와 같이 하여, 화상 표시 장치 (21)의 사용중 등에 제 2 부분 (26b)이 경사면 (31)으로부터 박리되거나 제 1 부분 (26a)이 출사면 (25)으로부터 박리되는 것이 방지된다.

<65> 형광 램프 (28)가 점등되면, 그 광은 배면 (27)으로부터 도광판 (24)의 내부로 입사된다. 따라서, 배면 (27)측에는 광반사성이 우수한 PET 등의 수지시트로 이루어지는 반사 시트 (33)가 배치되어 있고, 이 반사 시트 (33)의 형광 램프 (28)측단부는 도 6에 나타낸 바와 같이, 형광 램프 (28)로부터 방출된 빛이 도광판 (24)의 경사면 (31)측단부에 입사되도록 절결되어 (도 6의 2점쇄선 가장자리부 (34)), 도광판 (24)의 배면 (27)의 면적보다 작게 형성되어 있다. 반사 시트 (33)는 배면 (27)으로부터 누출된 빛을 반사하여 도광판 (24)내부로 되돌려 빛의 손실을 방지한다.

<66> 또한, 배면 (27)측에 광반사성이 우수한 프레임 패널이 배치되고 (도 9 참조), 이 프레임 패널로 도광판 (24)의 배면 (27)측으로부터 출사되는 광을 반사할 수 있는 경우에는, 상기 반사 시트 (33)를 생략할 수 있다.

<67> 본 실시형태에 있어서, 형광 램프 (28)로부터 방출된 빛의 대부분은, 도광판 (24)의 내부에 입사된 후, 경사면 (31)혹은 그곳에 접촉된 반사부재 (26)로 반사되어, 출사면 (25)에 거의 평행한 방향으로 방향을 바꾸어 도광판 (24)내부로 전파된다. 그리고, 도광판 (24)의 내부에 전파되는 빛에는 출사면 (25)에 내부입사되는 기회가 부여된다. 잘 알려진 바와 같이, 출사면 (25)으로의 내부입사시에 입사각이 임계각 이하의 각도인 성분의 대부분은 출사면 (25)으로부터 외부로 탈출된다.

<68> 또한, 형광 램프 (28)가 도광판 (24)의 배면 (27)측에 위치하고, 형광 램프 (28)가 액정 표시 패널 (23)로부터 떨어진 위치에 있는 것은, 형광 램프 (28)의 열이 액정 표시 패널 (23)에 전달되기 어려운 이점을 가져온다. 따라서, 본 실시형태에 의하면, 액정 표시 패널 (23)이 부분적으로 가열되는 것에 기인하는 색편차의 발생이 방지되어 균일하고 고품질인 화상표시가 가능해진다.

<69> 이상 설명한 바와 같이, 본 실시형태에서는, 출사면 (25)측에 액정 표시 패널 (23)을 장착했을 때, 출사면 (25)의 단부에 고정된 반사부재 (26)의 탄성체 (32)가 액정 표시 패널 (23)로 억압되어, 그 탄성체 (32)가 반사부재 (26)의 제 2 부분 (26b)을 확실하게 경사면 (31)에 밀착시킨다. 따라서, 형광 램프 (28)로부터의 빛이 경사면 (31)으로부터 외부로 누출되지 않고 확실하게 반사되어 도광판 (24)내부로 확실하게 보내진다. 따라서, 종래예와 비교하여, 형광 램프 (28)의 빛의 유효이용률이 향상되어 도광판 (24)으로부터의 출사광의 휘도상승을 꾀할 수 있다.

<70> 또한, 본 실시형태에서는, 제 1 실시형태와 마찬가지로, 반사부재 (26)가 도광판 (24)의 출사면 (25)에 접촉하여 고정되는 제 1 부분 (26a)과 경사면 (31)에 접촉되는 제 2 부분 (26b)을 구비하고 있기 때문에, 반사체 (106)가 도광판 (102)의 경사면 (105)에만 접촉하여 고정되는 종래예 (도 10 참조)와 비교하여, 반사부재 (26)의 접촉면적을 크게 할 수 있다. 그 결과, 반사부재 (26)의 접촉 고정 작업이 용이해져 화상 표시 장치 (21)의 제조프로세스를 종래예보다 간소화시킬 수 있게 된다. 그리고, 반사부재 (6)가 벗겨져 조명성능의 저하를 초래하는 사태가 확실하게 회피된다.

<71> 또한, 본 실시형태에 있어서, 단면이 대략 쐐기형상인 도광판 (24)을 예시하였으나, 이것은 예시에 불과하다. 예컨대, 균일한 두께의 도광판이나 그 외의 단면형상의 도광판도 채용할 수 있다.

<72> 본 실시형태에 있어서, 도광판 (24)의 배면 (27)측의 일단부에만 형광 램프 (28)를 배치하는 태양을 예시하였으나, 이것에 한정되지 않고, 다른 3 변 중의 적어도 한 변에 대응하도록 형광 램프 (28)를 설치하고, 복수의 형광 램프 (28)를 사용하여도 된다.

<73> 본 실시형태에 있어서, 탄성체 (32)는 단면이 대략 삼각형상이지만, 이것도 예시에 불과하다. 일반적으로는 액정 표시 패널 (23)에 억압되어 제 2 부분 (26b)을 경사면 (31)에 밀착시킬 수 있는 것이면 되고, 예컨대, 단면이 대략 반원형상 등이어도 된다.

<74> 또한, 본 실시형태에 있어서, 탄성체 (32)로서는, 제 1 실시형태에 있어서의 탄성체 (12)와 마찬가지로, 폴리우레탄폼, 발포폴리올레핀, 발포고무 등을 예시할 수 있다. 일반적으로, 이 재료는 제 2 부분 (26b)을 경

사면 (31) 에 밀착할 수 있으면 특별히 구애받지 않는다. 단, 액정 표시 패널 (23) 이나 도광판 (24) 등의 다른 부재로의 부하를 고려하면 스폰지형상의 연결폼이 바람직하다.

<75> (3) 제 3 실시형태

<76> 도 9 는 본 발명의 제 3 실시형태에 관련되는 화상 표시 장치에 대하여 설명하는 부분단면도이다. 본 실시형태는, 제 1 및 제 2 실시형태의 변형예에 해당하는 실시형태이다. 즉, 본 실시형태의 화상 표시 장치 (41) 는 제 1 및 제 2 실시형태에 있어서 채용되고 있는 탄성체 (12 혹은 32) 대신에 충전재 (42) 를 사용한 점에 특징이 있다.

<77> 도 9 에 나타난 바와 같이, 반사부재 (43) 는 제 1 부분 (43a) 과 제 2 부분 (43b) 을 구비하고, 제 1 부분 (43a) 은 도광판 (44) 의 출사면 (45) 에 접촉되고, 제 2 부분 (43b) 은 경사면 (46) 에 접촉된다. 그 후, 도광판 (44) 이나 액정 표시 패널 (피조명 부재 ; 47) 등을 수용하는 프레임 (48) 과 반사부재 (43) 의 간극에 충전재 (42) 가 수용된다.

<78> 그리고, 액정 표시 패널 (47) 이 프레임 (48) 에 장착되었을 때에, 충전재 (42) 로 반사부재 (43) 를 경사면 (46) 에 밀착한다. 충전재 (42) 에는 스폰지, 고무 등의 탄성체나, 간극의 형상에 맞춰 변형시킬 수 있는 고무 형태, 점토 형태, 겔 형태의 가소성 재료를 사용할 수 있다.

<79> 여기에서, 도광판 (44) 의 배면 (50) 을 지지하는 프레임 패널 (51) 은 광반사성이 우수한 백색으로 형성되어 있고, 그 단부에 도광판 (44) 측을 향하여 개구하는 형광 램프 (1차광원 ; 52) 를 수용하는 오목부 (53) 가 형성되어 있다. 또한, 경사면 (46) 은 도광판 (44) 의 측면 (44a) 에 형성되어 있다.

<80> 이와 같은 구성의 본 실시형태는 상기 제 1 및 제 2 실시형태와 동일한 효과를 나타낼 수 있다. 또한, 상기 각 실시형태에 있어서, 반사부재 (6, 26, 43) 의 제 1 부분 (6a, 26a, 43a) 을 도광판 (4, 24, 44) 의 출사면 (5, 25, 45) 측에 접촉하여 고정되는 태양을 예시하였으나, 이것은 본 발명을 한정하지 않는다.

<81> 예컨대, 반사부재 (6, 26, 43) 의 제 1 부분 (6, 26a, 43a) 을 피조명 부재로서의 액정 표시 패널 (3, 23, 47) 에 접촉하여 고정하도록 하여도 된다. 또한, 탄성체 (12, 32) 나 충전재 (42) 에 의해 반사부재 (6, 26, 43) 의 제 2 부분 (6b, 26b, 43b) 을 경사면 (11, 31, 46) 에 충분히 밀착시킬 수 있는 것이면, 당해 제 2 부분 (6b, 26b, 43b) 으로의 접촉재의 도포는 필요에 따라 생략할 수 있다.

<82> 또한, 상기 제 3 실시형태에 있어서, 프레임 패널 (51) 이 도광판 (44) 의 배면 (50) 측에 배치되지 않은 경우에는, 제 1 및 제 2 실시형태와 같이 도광판 (44) 의 배면 (50) 측에 반사 시트가 배치된다.

<83> 그리고 또한, 상기 각 실시형태에 있어서, 피조명 부재로서 액정 표시 장치 (3, 23, 47) 를 예시하였으나, 이것은 어디까지나 전형적인 실시예로서 본 발명을 한정하는 것은 아니다. 즉, 도광판 (4, 24, 44) 으로부터 출사된 빛으로 조사되는 다른 임의의 부재, 예컨대, 확산 시트나 프리즘 시트 등도 피조명 부재에 포함된다.

발명의 효과

<84> 이상 설명한 바와 같이, 본 발명은 반사부재가 도광판의 출사면에 접촉하여 고정되는 제 1 부분과 경사면에 밀착되는 제 2 부분을 구비하고 있기 때문에, 반사필름 (반사부재) 이 도광판의 경사면에만 접촉하여 고정되는 종래에 비해 반사부재의 접촉면적을 크게 할 수 있다. 그 결과, 반사부재의 접촉 고정 작업이 용이해져면광원 장치나 이 면광원 장치를 구비한 화상 표시 장치의 제조에 필요한 공정수를 종래에 비해 삭감할 수 있게 된다.

<85> 또한, 본 발명에서는 반사부재의 제 2 부분과 피조명 부재의 사이에 배치된 탄성체나 충전재에 의해 반사부재의 제 2 부분이 경사면에 압착되어 있기 때문에, 반사부재의 제 2 부분이 경사면으로부터 박리되는 일이 없고, 광원으로부터의 빛을 효율적으로 도광판 내부로 입사시킬 수 있다.

도면의 간단한 설명

<1> 도 1 은 본 발명의 제 1 실시형태에 관련되는 화상 표시 장치를 나타낸 분해사시도.

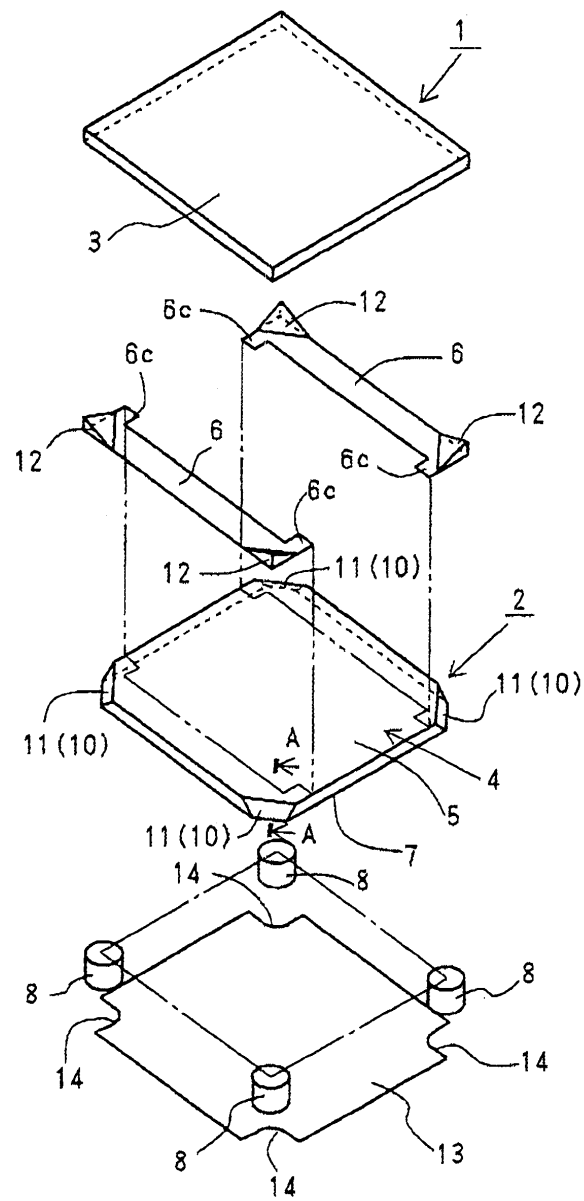
<2> 도 2 는 제 1 실시형태에 있어서, 면광원 장치에 액정 표시 패널을 장착하기 전의 상태를 나타낸 단면도로서, 도 1 중의 라인 A-A 를 따른 단면을 나타낸 도면.

<3> 도 3 은 제 1 실시형태에 관련되는 화상 표시 장치의 일부를 나타낸 단면도.

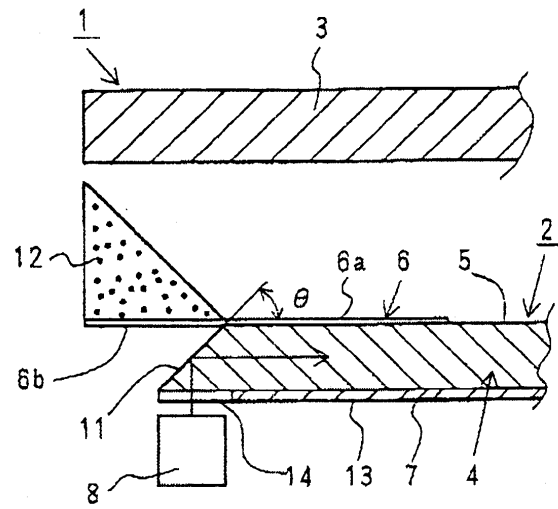
- <4> 도 4 는 제 1 실시형태에서 사용되는 도광관을 나타낸 평면도.
- <5> 도 5 는 도 4 에 나타난 도광관에 대하여, 도 5a 는 부호 B 의 위치로부터 도광관을 정면 방향에서 본 측면도이고, 도 5b 는 부호 B 의 위치로부터 도광관의 측면을 비스듬하게 (화살표) 본 부분측면도.
- <6> 도 6 은 제 2 실시형태에 관련되는 화상 표시 장치를 나타낸 분해사시도.
- <7> 도 7 은 제 2 실시형태에 있어서, 면광원 장치에 액정 표시 패널을 장착하기 전의 상태를 나타낸 단면도로, 도 6 중의 라인 C-C 를 따른 단면을 나타낸 도면.
- <8> 도 8 은 제 2 실시형태에 관련되는 화상 표시 장치에 대하여 설명하는 부분단면도.
- <9> 도 9 는 본 발명의 제 3 실시형태에 관련되는 화상 표시 장치에 대하여 설명하는 부분단면도.
- <10> 도 10 은 종래의 액정 표시 장치에 대하여 설명하는 부분단면도.
- <11> *도면의 주요부분에 대한 부호의 설명*
- <12> 1, 21, 41 : 화상 표시 장치 2, 22 : 면광원 장치
- <13> 3, 23, 47 : 액정 표시 패널 (피조명 부재) 4, 24, 44 : 도광판
- <14> 5, 25, 45 : 출사면 6, 26, 43 : 반사부재
- <15> 6a, 26a, 43a : 제 1 부분 6b, 26b, 43b : 제 2 부분
- <16> 7, 27, 50 : 배면 8 : LED (광원)
- <17> 10 : 모따기 부분 (측면) 11, 31, 46 : 경사면
- <18> 12, 32 : 탄성체 24a : 측면
- <19> 28, 52 : 형광 램프 (광원) 42 : 충전제
- <20> 44a : 측면

도면

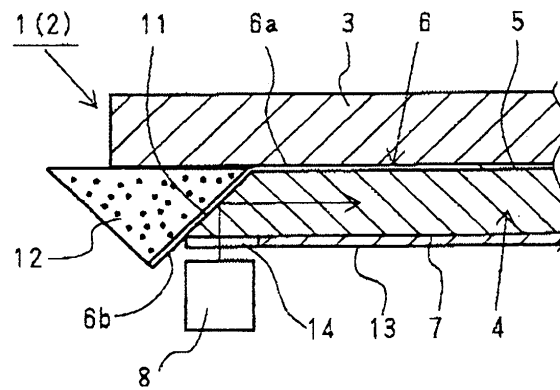
도면1



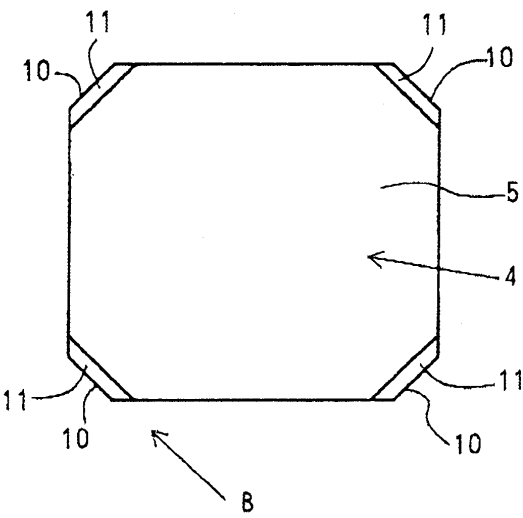
도면2



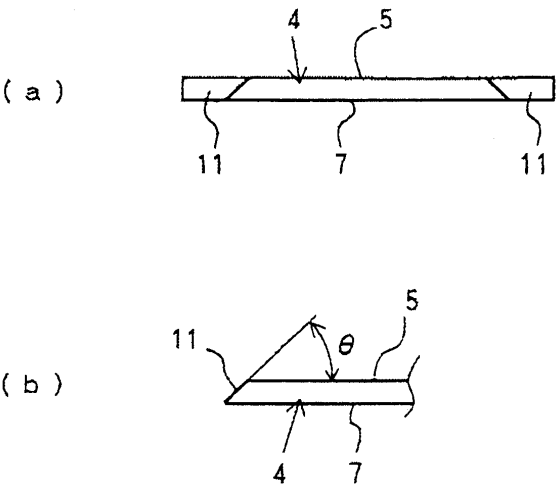
도면3



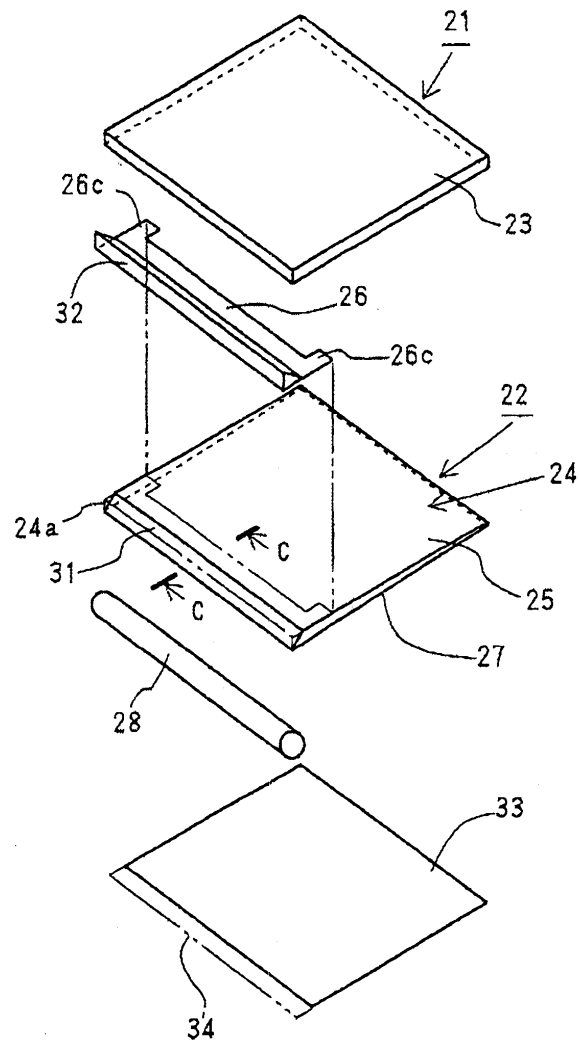
도면4



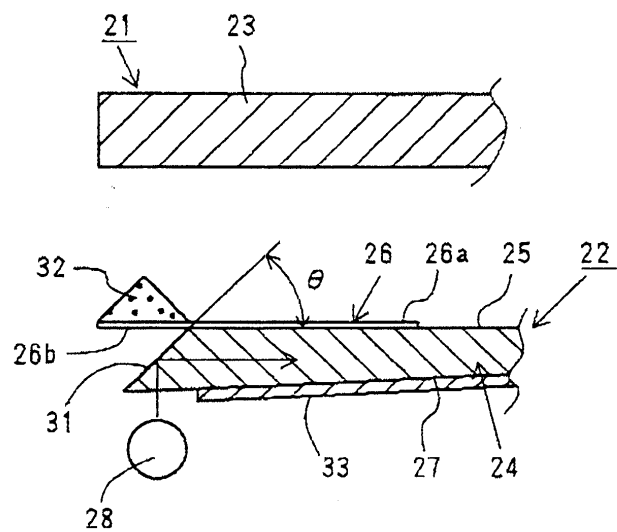
도면5



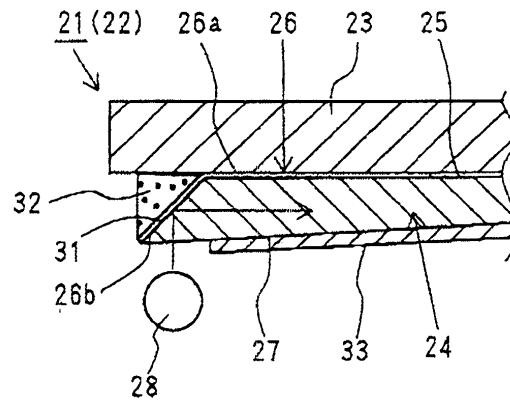
도면6



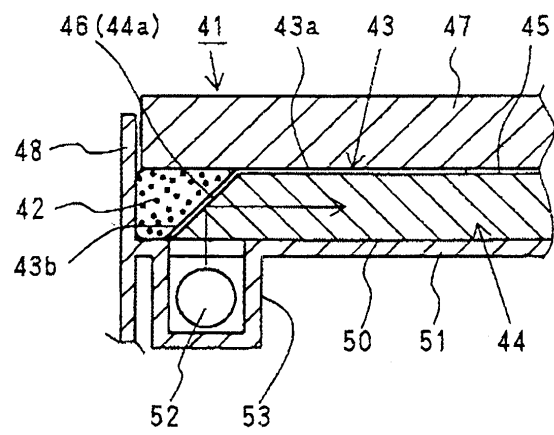
도면7



도면8



도면9



도면10

