

(19)대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(51) 。 Int. Cl.⁷
G02F 1/1333

(45) 공고일자 2005년05월06일
(11) 등록번호 10-0487804
(24) 등록일자 2005년04월27일

(21) 출원번호 10-2002-0039469
(22) 출원일자 2002년07월08일

(65) 공개번호 10-2004-0005162
(43) 공개일자 2004년01월16일

(73) 특허권자 엘지.필립스 엘시디 주식회사
서울 영등포구 여의도동 20번지

(72) 발명자 장명기
서울특별시노원구중계동586건영아파트101동806호

(74) 대리인 김영호

심사관 : 김정훈

(54) 액정표시모듈

요약

본 발명은 램프로부터 방출되는 열로 인한 확산시트의 변형을 방지하기 위한 액정표시모듈에 관한 것이다.

본 발명에 따른 액정표시모듈은 램프가 장착된 램프하우징과; 상기 램프로부터의 광을 면광원으로 변환하기 위한 도광판과; 상기 도광판 상에 위치하는 적어도 하나의 광학시트들과; 상기 램프하우징, 도광판 및 적어도 하나의 광학시트를 포함하는 백라이트 유닛이 고정 및 지지하는 서포트메인과; 상기 적어도 하나의 광학시트 중 상기 도광판을 경유한 광을 확산시키는 확산시트와 상기 램프 하우징 사이에 위치하며 상기 램프에서 발생하여 상기 확산시트로 진행되는 열을 차단하는 열차단부를 구비하며; 상기 확산시트는 나머지 광학시트보다 상기 서포트메인쪽으로 돌출되어 형성된다.

대표도

도 4

명세서

도면의 간단한 설명

도 1은 종래 액정표시모듈을 나타내는 단면도.

도 2는 도 1에 도시된 램프에서 방출되는 열로 인하여 주름과 같은 변형이 발생하는 확산시트를 나타내는 단면도.

도 3은 도 2에 도시된 주름과 같은 변형이 발생한 확산시트로 인해 화면저하가 발생하는 액정패널을 나타내는 도면.

도 4는 본 발명에 따른 열차단부를 갖는 액정표시모듈을 나타내는 단면도.

도 5는 도 4에 도시된 액정표시모듈의 조립과정을 나타내는 도면.

도 6은 도 4에 도시된 액정표시모듈의 조립과정의 다른 형태를 나타내는 도면.

도 7a 및 도 7b는 도 4에 도시된 액정표시모듈의 조립과정의 또 다른 형태를 나타내는 도면.

< 도면의 주요 부분에 대한 부호의 설명 >

2,32: 서포트메인 4,34 : 반사판

6,36 : 도광판 10,40 : 액정패널

12,42 : 광학시트 14,44 : 커버보텀

16,46 : 케이스탑 18,48 : 램프하우징

20,50 : 램프 22,24,52,54 : 편광판

60 : 열차단부 62 : 접착제

64 : 단차부

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

본 발명은 액정표시모듈에 관한 것으로, 특히 램프로부터 방출되는 열로 인한 광학시트의 변형을 방지하기 위한 액정표시모듈에 관한 것이다.

통상의 노트북 컴퓨터(Notebook Personal Computer ; 이하 "NTPC"라 함)는 사용자가 이동간에 정보를 이용할수 있도록 노트북(Notebook)의 사이즈로 제작된다. 이러한 NTPC에서는 정보를 표시하기 위한 표시장치로써, 액정표시모듈(Liquid Crystal Module; 이하 "LCM"라 함)이 사용된다.

LCM은 액정패널과, 이 액정패널을 구동하기 위한 구동회로부로 구성된다. 액정패널은 두 장의 유리기관 사이에 매트릭스 형태로 배열되어진 액정셀들과 이들 액정셀들에 공급되는 신호를 각각 절환하기 위한 스위치소자들로 구성된다. 이와 같이 액정표시모듈은 유리기관을 포함하므로 외부의 충격에 의해 쉽게 손상될 수 있으므로 외부 충격에 의한 액정표시모듈의 손상을 방지하기 위하여 액정표시모듈의 외부를 감싸서 보호하는 케이스가 사용되었다.

도 1을 참조하면, 종래의 액정표시모듈은 서포트 메인(Support Main)(2)과, 서포트 메인(2)의 내부에 적층되는 백라이트 유닛 및 액정패널(10)과, 서포트 메인(2)의 일측 저면과 측면을 감싸는 커버 보텀(Cover Bottom)(14)과, 액정패널(10)의 가장자리와 커버 보텀(14)을 감싸는 케이스탑(Case Top)(16)을 구비한다.

서포트 메인(2)은 몰드물로서 그 내부의 측벽면이 계단형 단턱면으로 성형된다. 이 서포트 메인(2)의 내부 최저층에는 반사판(4), 도광판(6), 상/하부 확산시트(12a,12d) 및 상/하부 프리즘시트(12b,12c)를 포함하는 광학시트(12)와 램프하우징(18)을 포함한 백라이트 유닛이 장착되고, 그 위에 편광판(22, 24)이 각각 부착된 상/하부기관(10a,10b) 사이에 액정이 주입된 액정패널(10)이 적층된다.

백라이트 유닛은 광원인 램프(20)가 장착된 램프하우징(18)과, 램프(20)로부터 입사된 광을 면광원으로 변환하기 위한 도광판(6), 도광판(6) 상에 부착되어 액정패널(10) 쪽으로 입사되는 광효율을 높이기 위한 광학시트들(12)과, 도광판(6)의 배면에 부착되어 도광판(6)의 후면으로 방출되는 광을 액정패널(10)로 반사시키기 위한 반사판(4)을 포함한다.

도광판(6)은 광원인 램프(20)에서 발생된 광빔을 액정패널(10) 쪽으로 안내한다. 상/하부 확산시트(12a,12d) 및 상/하부 프리즘시트(12b,12c)들을 포함하는 광학시트(12)는 도광판(6)에서 안내된 광빔을 전면에서 수직방향으로 진행시키게 된다. 하부확산시트(12a)는 도광판(6)을 경유한 광빔을 확산시키며, 상/하부 프리즘 시트(12b,12c)는 하부확산시트(12a)를 경유한 광빔의 진행방향을 조절하게 된다. 또한, 상부확산시트(12d)는 상/하부프리즘시트(12b,12c)를 경유한 광빔을 확산시키고 프리즘시트(12b,12c)를 보호하게 된다. 이러한 상부 확산시트(12d)는 서포트메인(2)쪽으로 돌출되어 상대적으로 긴 길이를 갖도록 형성된다.

액정패널(10)에는 스위치소자들을 실장하는 하부기관(10b)과 컬러필터가 형성된 상부기관(10a) 사이에 액정이 주입된다. 또한, 하부편광판(22)은 광학시트(12)를 경유한 광빔을 편광시키고, 상부편광판(24)은 액정패널(10)을 경유한 광빔을 편광시키는 역할을 한다. 이러한, 하부편광판(22) 및 상부편광판(24)은 액정패널(10)에 부착된다.

커버 보텀(14)에는 서포트 메인(2)의 일측의 저면과 측면을 감싸기 위하여 수직으로 절곡된 평면부와 측면부로 이루어진 단차부.

케이스탑(16)은 서포트 메인(2)과 액정패널(10)을 고정하기 위해 형성된다. 케이스탑(16)은 직각으로 절곡된 평면부와 측면부를 가지는 사각띠 형태로 제작된다.

이와 같은 종래 액정표시모듈은 램프(20)에서 방출되는 높은 온도로 인하여 도 2에 도시된 바와 같이 상대적으로 길이가 긴 상부확산시트(12d)가 팽창되어 주름과 같은 변형이 발생하게 된다. 이 주름과 같은 변형이 발생하는 상부확산시트(12d)의 영역과 대응되게 액정패널(10)에는 도 3에 도시된 바와 같이 화상표시시 주름형태로 어둡고 밝게 표시되는 결과가 초래된다.

또한, 외부로부터의 압력으로 인한 액정의 변형을 방지하기 위해 액정패널(10)의 하부편광판(22)과 백라이트 유닛의 상부확산시트(12d)는 소정간격을 유지하여야 하는데, 램프(20)로부터 방출되는 열로 변형되는 상부확산시트(12d)로 인해 소정 간격이 유지되지 못하는 문제점이 있다.

발명이 이루고자 하는 기술적 과제

따라서, 본 발명의 목적은 램프로부터 방출되는 열로 인한 확산시트의 변형을 방지하기 위한 액정표시모듈을 제공함에 있다.

발명의 구성 및 작용

상기 목적을 달성하기 위하여, 본 발명에 따른 액정표시모듈은 램프가 장착된 램프하우징과; 상기 램프로부터의 광을 면광원으로 변환하기 위한 도광판과; 상기 도광판 상에 위치하는 적어도 하나의 광학시트들과; 상기 램프하우징, 도광판 및 적어도 하나의 광학시트를 포함하는 백라이트 유닛이 고정 및 지지하는 서포트메인과; 상기 적어도 하나의 광학시트 중 상기 도광판을 경유한 광을 확산시키는 확산시트와 상기 램프 하우징 사이에 위치하며 상기 램프에서 발생하여 상기 확산시트로 진행되는 열을 차단하는 열차단부를 구비하며; 상기 확산시트는 나머지 광학시트보다 상기 서포트메인쪽으로 돌출되어 형성되는 것을 특징으로 한다.

삭제

삭제

상기 액정표시모듈은 서포트메인과 광확산시트를 서로 부착시켜 이들을 고정하는 접착제를 추가로 구비하는 것을 특징으로 한다.

상기 접착제는 양면 접착 테이프인 것을 특징으로 한다.

상기 열차단부는 $0.0002\%(\text{cal}/\text{cm} \cdot \text{sec} \cdot ^\circ\text{C})$ 이하의 열전도율을 갖는 비금속물질로 형성되는 것을 특징으로 한다.

삭제

상기 열차단부는 목재 및 석면 중 적어도 어느 하나를 포함하는 것을 특징으로 한다.

상기 접착제와 열차단부는 서포트메인의 단차부에 위치하는 것을 특징으로 한다.

상기 목적 외에 본 발명의 다른 목적 및 특징들은 첨부한 도면들을 참조한 실시예에 대한 설명을 통하여 명백하게 드러나게 될 것이다.

도 4 내지 도 7b를 참조하여 본 발명의 바람직한 실시예에 대하여 설명하기로 한다.

도 4는 본 발명에 따른 액정표시모듈을 나타내는 단면도이다.

도 4를 참조하면, 본 발명에 따른 액정표시모듈은 서포트 메인(Support Main)(32)과, 서포트 메인(32)의 내부에 적층되는 백라이트 유닛 및 액정패널(40)과, 서포트 메인(32)의 일측 저면과 측면을 감싸는 커버 보텀(Cover Bottom)(44)과, 액정패널(40)의 가장자리와 커버 보텀(44)을 감싸는 케이스탑(Case Top)(46)을 구비한다.

서포트 메인(32)은 몰드물로서 그 내부의 측벽면이 계단형 단턱면으로 성형된다. 이 서포트 메인(32)의 내부 최저층에는 반사판(34), 도광판(36), 상/하부 확산시트(42a, 42d) 및 상/하부 프리즘시트(42c, 42d)를 포함하는 광학시트(42)와 램프하우징(48)을 포함한 백라이트 유닛이 장착되고, 그 위에 편광판(52, 54)이 각각 부착된 상/하부기판(40a, 40b) 사이에 액정이 주입된 액정패널(40)이 적층된다.

백라이트 유닛은 광원인 램프(50)가 장착된 램프하우징(48)과, 램프(50)로부터 입사된 광을 면광원으로 변환하기 위한 도광판(36), 도광판(36) 상에 부착되어 액정패널(40) 쪽으로 입사되는 광효율을 높이기 위한 광학시트들(42)과, 도광판(36)의 배면에 부착되어 도광판(36)의 후면으로 방출되는 광을 액정패널(40)로 반사시키기 위한 반사판(34)을 포함한다.

도광판(36)은 광원인 램프(50)에서 발생된 광빔을 액정패널(40) 쪽으로 안내한다. 상/하부 확산시트(42a, 42d) 및 상/하부 프리즘시트(42b, 42c)들을 포함하는 광학시트(42)는 도광판(36)에서 안내된 광빔을 전면에서 수직방향으로 진행시키게 된다. 하부확산시트(42a)는 도광판(36)을 경유한 광빔을 확산시키며, 상/하부 프리즘 시트(42b, 42c)는 하부확산시트(42a)

를 경유한 광빔의 진행방향을 조절하게 된다. 또한, 상부확산시트(42d)는 상/하부프리즘시트(42b,42c)를 경유한 광빔을 확산시키고 프리즘시트(42b,42c)를 보호하게 된다. 이러한 상부 확산시트(42d)는 서포트메인(32)쪽으로 돌출되어 상대적으로 긴 길이를 갖도록 형성된다.

액정패널(40)에는 스위치소자들을 실장하는 하부기판(40b)과 컬러필터가 형성된 상부기판(40a) 사이에 액정이 주입된다. 또한, 하부편광판(52)은 광학시트(42)를 경유한 광빔을 편광시키고, 상부편광판(54)은 액정패널(40)을 경유한 광빔을 편광시키는 역할을 한다. 이러한, 하부편광판(52) 및 상부편광판(54)은 액정패널(40)에 부착된다.

커버 보텀(44)에는 서포트 메인(32)의 일측의 저면과 측면을 감싸기 위하여 수직으로 절곡된 평면부와 측면부로 이루어진다.

케이스탑(46)은 서포트 메인(32)과 액정패널(40)을 고정하기 위해 형성된다. 케이스탑(46)은 직각으로 절곡된 평면부와 측면부를 가지는 사각띠 형태로 제작된다.

본 발명에 따른 액정표시모듈의 서포트메인(32)에는 상대적으로 길이가 긴 상부확산시트(42d)와 대응되는 영역에 단차부(64)를 형성한다. 이 서포트메인(32)의 단차부(64)에는 종래보다 상대적으로 길이가 긴 상부확산시트(42d)를 사이에 두고 열차단부(60)와 접착제(62)가 형성된다.

열차단부(60)는 열전도율이 낮은 재료를 이용하여 상부확산시트(42d)와 램프하우징(48) 사이에 형성된다. 이 열차단부(60)는 열전도율이 0.0002%(cal/cm*sec*℃) 이하의 비금속물질로 형성되며, 주로 목재나 석면 등이 이용된다.

상대적으로 열전도율이 낮은 열차단부(60)는 램프(50)로부터 방출되어 상부확산시트(42d)로 전달되는 열팽창을 차단하여 상부확산시트(42d)의 주름과 같은 변형을 방지하게 된다. 아울러, 열차단부(60)는 램프(50)로부터 방출되는 열이 액정에 전달되는 것을 방지하게 된다.

접착제(62)는 종래 분리되어 있는 상부확산시트(42d)와 서포트메인(32)을 고정하는 역할을 하게 되며, 주로 양면접착테잎으로 형성된다. 접착제(62)에 의해 상부확산시트(42d)가 서포트메인(32)에 고정됨으로써 램프(50)로부터 방출되는 열로 인해 상부확산시트(42d)가 변형이 되더라도 액정패널(40)의 하부편광판(52)과 백라이트 유닛의 상부확산시트(42d) 사이의 소정간격을 유지하게 된다. 여기서, 소정간격은 약 0.2mm정도이다. 이와 같이, 액정패널(40)과 백라이트 유닛이 소정간격을 유지하게 됨으로써, 외부로부터 압력으로 인한 액정의 변형을 방지할 수 있다.

도 5는 도 4에 도시된 액정표시모듈의 조립순서를 나타내는 도면이다.

도 5를 참조하면, 램프(50)가 장착된 램프하우징(48)에 도광판(36)이 삽입된다. 이 도광판(36) 상에 하부 확산시트(42a)와 상/하부 프리즘시트(42b,42c) 및 열차단부(60)를 적층한 후 상부확산시트(42d)를 적층하게 된다. 상부확산시트(42d)에 접착제(62)를 접착한 후 서포트메인(32)의 단차부(64)에 접착제(62)가 접착되도록 조립하게 된다.

도 6은 도 4에 도시된 액정표시모듈의 조립순서의 다른 형태를 나타내는 도면이다.

도 6을 참조하면, 램프(50)가 장착된 램프하우징(48)에 도광판(36)이 삽입된다. 이 도광판(36)이 삽입된 램프하우징(48)은 서포트메인(32) 내에 장착된다. 이 후, 상부확산시트(42d)를 사이에 두고 형성되는 접착제(62), 열차단부(60) 및 광학시트들(42)은 서포트메인(32)의 단차부(64)에 삽입된다.

도 7a 및 도 7b는 도 4에 도시된 액정표시모듈의 조립순서의 또 다른 형태를 나타내는 도면이다.

먼저, 도광판(36) 상에 하부 확산시트(42a)와 상/하부 프리즘시트(42b,42c) 및 열차단부(60)를 적층한 후 상부확산시트(42d)를 적층하게 된다. 이들은 도 7a에 도시된 바와 같이 접착제(62)가 도포된 서포트메인(32)의 단차부(64)와 대응되게 서포트메인(32) 내에 삽입된다. 이 후, 도 7b에 도시된 바와 같이 램프(50)가 장착된 램프하우징(48)에 도광판(36)이 삽입되도록 한다.

발명의 효과

상술한 바와 같이, 본 발명에 따른 액정표시모듈은 상부확산시트 하부에 열차단부를 형성하게 된다. 이 열차단부로 인해 램프에서 방출되는 열에 의한 상부확산시트의 변형을 방지할 수 있다. 이에 따라, 액정패널에 화상표시시 주름과 같은 화상이 표시되는 것을 방지할 수 있다.

또한, 본 발명에 따른 액정표시모듈은 상부확산시트를 접착제를 이용하여 서포트메인에 부착고정하게 된다. 이에 따라, 액정패널과 백라이트 유닛은 소정간격을 유지함으로써 외부충격으로부터 액정이 변형되는 것을 방지할 수 있다.

이상 설명한 내용을 통해 당업자라면 본 발명의 기술사상을 일탈하지 아니하는 범위에서 다양한 변경 및 수정이 가능함을 알 수 있을 것이다. 따라서, 본 발명의 기술적 범위는 명세서의 상세한 설명에 기재된 내용으로 한정되는 것이 아니라 특허 청구의 범위에 의해 정하여져야만 할 것이다.

(57) 청구의 범위

청구항 1.

램프가 장착된 램프하우징과;

상기 램프로부터의 광을 면광원으로 변환하기 위한 도광판과;

상기 도광판 상에 위치하는 적어도 하나의 광학시트들과;

상기 램프하우징, 도광판 및 적어도 하나의 광학시트를 포함하는 백라이트 유닛이 고정 및 지지하는 서포트메인과;

상기 적어도 하나의 광학시트 중 상기 도광판을 경유한 광을 확산시키는 확산시트와 상기 램프 하우징 사이에 위치하며 상기 램프에서 발생하여 상기 확산시트로 진행하는 열을 차단하는 열차단부를 구비하며;

상기 확산시트는 나머지 광학시트보다 상기 서포트메인쪽으로 돌출되어 형성되는 것을 특징으로 하는 액정표시모듈.

청구항 2.

삭제

청구항 3.

삭제

청구항 4.

제 1 항에 있어서,

상기 서포트메인과 상기 확산시트를 부착시켜 이들을 고정하는 접착제를 추가로 구비하는 것을 특징으로 하는 액정표시모듈.

청구항 5.

제 4 항에 있어서,

상기 접착제는 양면 접착 테잎인 것을 특징으로 하는 액정표시모듈.

청구항 6.

삭제

청구항 7.

제 1 항에 있어서,

상기 열차단부는 $0.0002\%(\text{cal}/\text{cm} \cdot \text{sec} \cdot ^\circ\text{C})$ 이하의 열전도율을 갖는 비금속 재료로 형성되는 것을 특징으로 하는 액정표시모듈.

청구항 8.

제 7 항에 있어서,

상기 열차단부는 목재 및 석면 중 적어도 어느 하나를 포함하는 것을 특징으로 하는 액정표시모듈.

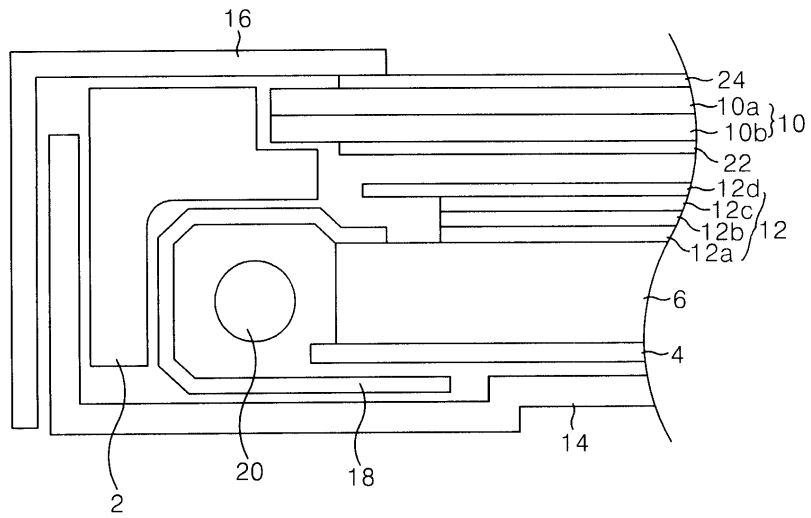
청구항 9.

제 4 항에 있어서,

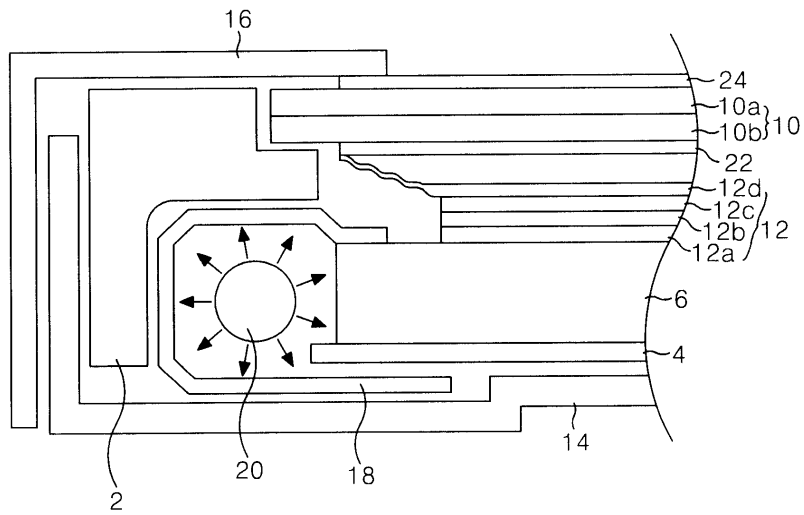
상기 접착제와 열차단부는 상기 서포트메인의 단차부에 위치하는 것을 특징으로 하는 액정표시모듈.

도면

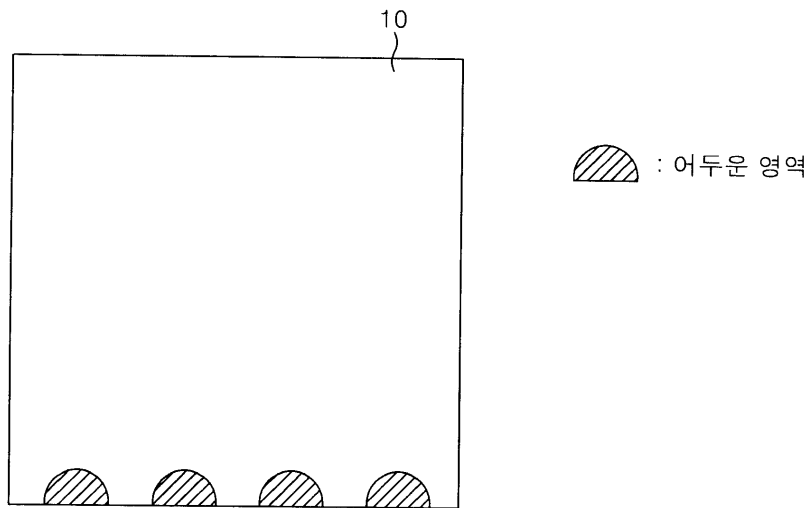
도면1



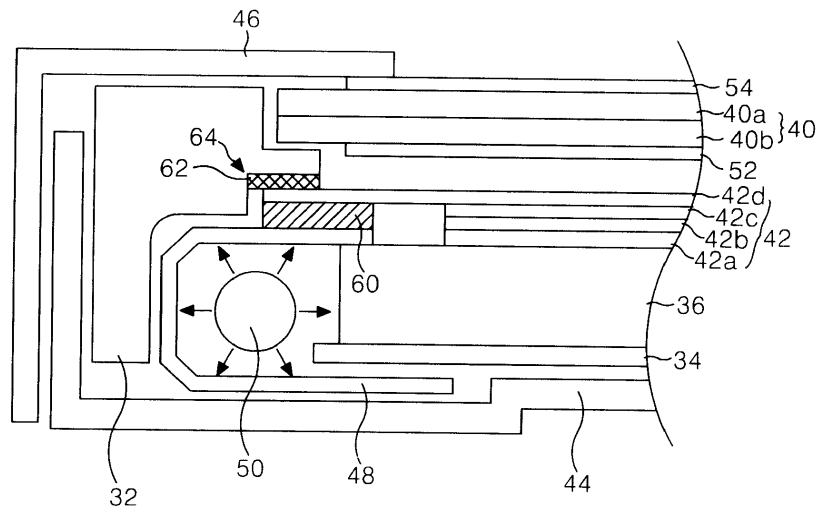
도면2



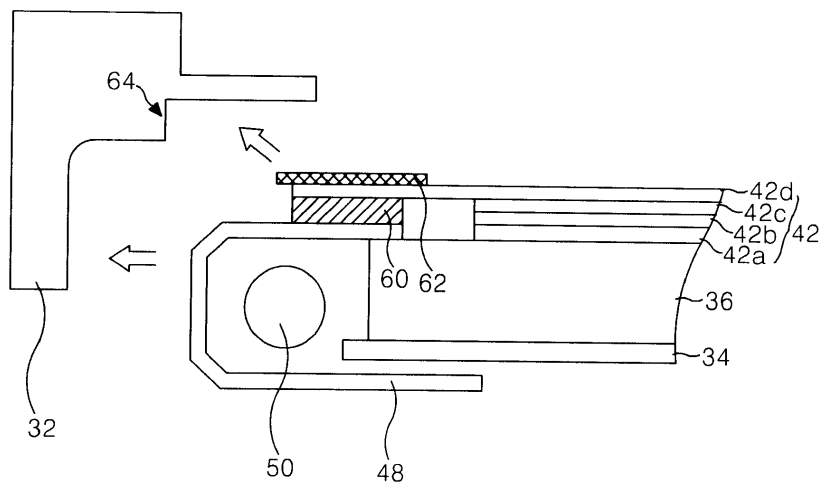
도면3



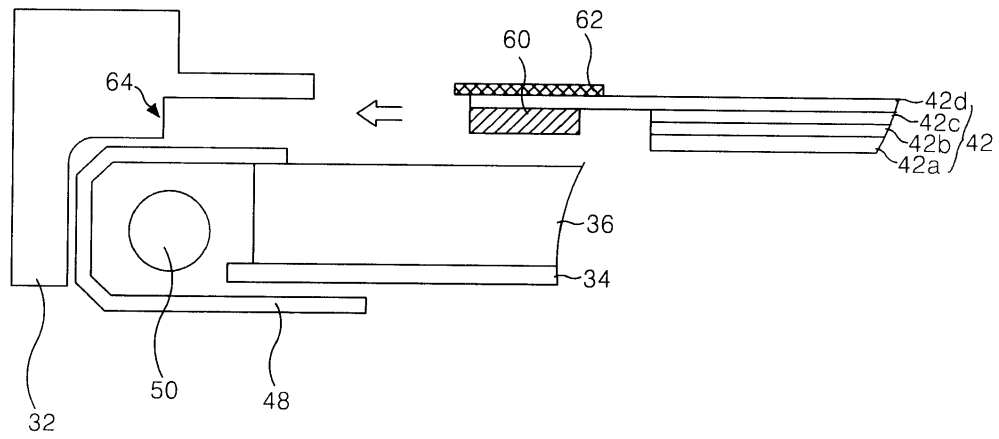
도면4



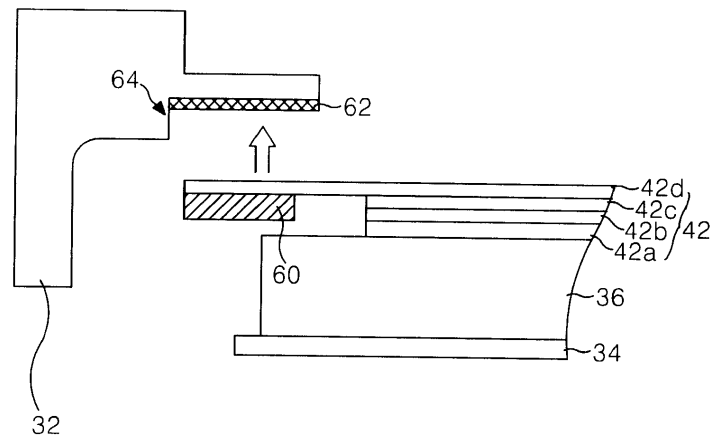
도면5



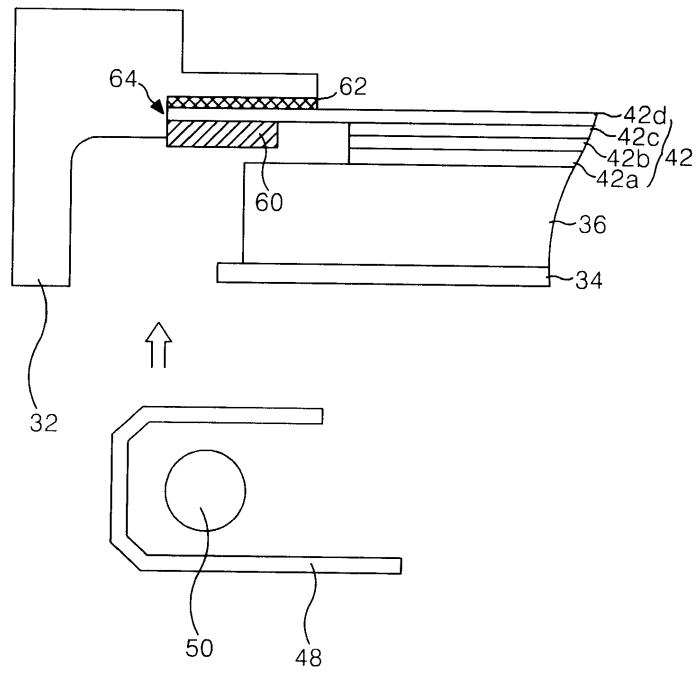
도면6



도면7a



도면7b



专利名称(译)	液晶显示模块		
公开(公告)号	KR100487804B1	公开(公告)日	2005-05-06
申请号	KR1020020039469	申请日	2002-07-08
[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	JANG MYONGGI		
发明人	JANG,MYONGGI		
IPC分类号	G02F1/1333		
CPC分类号	C09J2201/128 G02B6/0051 G02F1/133308 G02F1/133524 G02F1/133615 G02F2001/133628 G02F2201/46 G02F2202/28		
代理人(译)	KIM , YOUNG HO		
其他公开文献	KR1020040005162A		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

目的：提供一种液晶显示模块，以防止光学片由于灯发出的热量而变形。组成：一种液晶显示模块，包括一个装有灯（50）的灯壳（48）和一个将灯发出的光转换成平面光的导光板（36）。液晶显示模块还包括：至少一个光学片（42），其位于导光板上；以及隔热单元（60），其位于灯壳体 and 光学片之间，以阻止从灯发出的热量被施加。到光学片。光学片是光漫射片。

