



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2019년03월20일
(11) 등록번호 10-1960373
(24) 등록일자 2019년03월14일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
G02F 1/1333 (2006.01)
(21) 출원번호 10-2012-0032686
(22) 출원일자 2012년03월29일
심사청구일자 2017년03월02일
(65) 공개번호 10-2013-0110600
(43) 공개일자 2013년10월10일
(56) 선행기술조사문헌
KR1020080089227 A*
US20100007817 A1*
JP2010020110 A*
*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

(73) 특허권자
엘지디스플레이 주식회사
서울특별시 영등포구 여의대로 128(여의도동)
(72) 발명자
이상대
경기 과천시 탄현면 사슴벌레로 45, 210동 407호
(유승양브와즈2단지)
장경근
인천광역시 남동구 논현동 한화 에코메트로 12단지 1209동 2402호
(뒷면에 계속)
(74) 대리인
박영복

전체 청구항 수 : 총 8 항

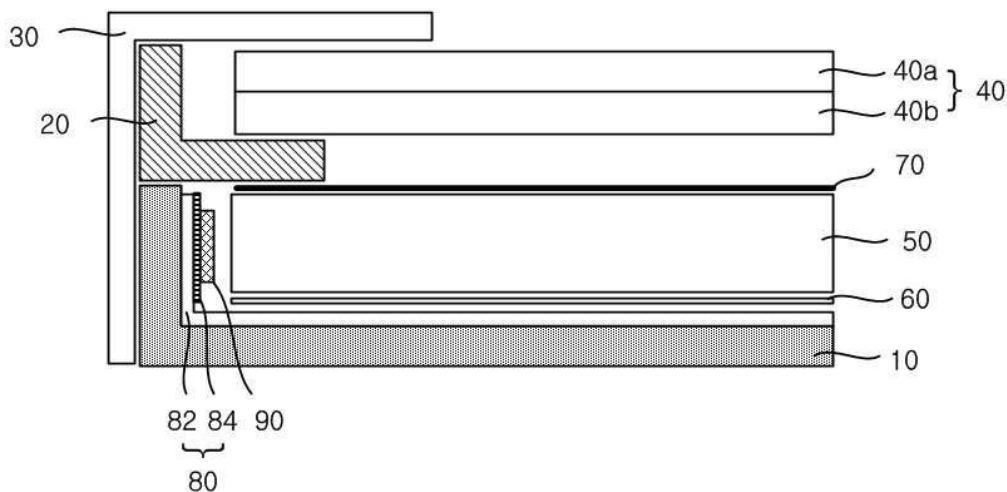
심사관 : 배성주

(54) 발명의 명칭 백라이트 어셈블리와 이를 이용한 액정 표시 장치

(57) 요약

본 발명은 네로우 베젤 설계가 용이해지고, 광원으로부터 발생된 열을 쉽게 방출시킬 수 있는 백라이트 어셈블리와 이를 이용한 액정 표시 장치에 관한 것으로, 커버 바텀과; 상기 커버 바텀 상에 배치된 도광판과; “L”자 모양으로 형성되어 상기 커버 바텀의 바닥면과 내측면에 부착되고, 다수의 LED 패키지가 실장된 인쇄회로기판과; 상기 커버 바텀의 측면의 테두리 영역에 안착되어 액정 패널을 지지하는 패널 가이드와; 상기 패널 가이드를 감싸며 상기 커버 바텀과 체결되는 탑 커버를 포함하여 구성되고; 상기 인쇄회로기판은 단일 금속층으로 구성되어 상기 커버 바텀의 바닥면에 부착되는 바닥부와; 상기 단일 금속층으로부터 연장된 금속층 및 상기 금속층의 상에 부착된 RCC(Resin Coated Copper) 필름으로 구성되어 상기 커버 바텀의 내측면에 부착되는 측면부를 포함하는 것을 특징으로 한다.

대표도 - 도1



(72) 발명자

조민수

경기 파주시 월롱면 엘씨디로 201, 정다운마을 G동
305호 (파주LCD산업단지)

김영미

경기 파주시 월롱면 엘지로 245, 정다운마을 B동
225호 (파주LCD산업단지)

명세서

청구범위

청구항 1

일 측면이 “L” 자 모양으로 형성된 커버 바텀과;

상기 커버 바텀 상에 배치된 도광판과;

상기 커버 바텀 일 측면의 내부 바닥면에 부착되는 바닥부와 내부 측면에 부착되는 측면부로 이루어진 금속층과, 상기 금속층의 상기 측면부 상에만 부착되는 RCC(Resin Coated Copper) 필름을 포함하여, 상기 RCC 필름 상에 다수의 LED 패키지가 실장되는 인쇄회로기판; 및

상기 커버 바텀 상에서 상기 인쇄회로기판의 바닥부 적어도 일부를 커버하도록 결합되는 더미 하우징을 포함하는 것을 특징으로 하는 백라이트 어셈블리.

청구항 2

제 1 항에 있어서,

상기 인쇄회로기판의 금속층은

알루미늄 재질 또는 구리 재질 또는 구리합금 재질로 형성된 것을 특징으로 하는 백라이트 어셈블리.

청구항 3

제 1 항에 있어서,

상기 더미 하우징은,

상기 바닥부의 상면 중 적어도 일부를 커버하도록 결합되는 제1하우징과,

상기 제1하우징으로부터 연장되어 상기 커버 바텀의 내부 바닥면에 결합되는 제2하우징을 포함하는 것을 특징으로 하는 백라이트 어셈블리.

청구항 4

제 3 항에 있어서,

상기 더미 하우징은

알루미늄 재질, 또는 전기아연도금강판(EGI) 재질, 또는 강화 플라스틱 재질로 형성된 것을 특징으로 하는 백라이트 어셈블리.

청구항 5

제 3 항에 있어서,

상기 더미 하우징은,

상기 제1하우징의 상면을 관통하여 상기 금속층의 바닥부와 상기 커버 바텀을 일체로 관통하여 결합되는 스크류를 포함하는 것을 특징으로 하는 백라이트 어셈블리.

청구항 6

제 3 항에 있어서,

상기 더미 하우징은,

상기 제1하우징과 제2하우징이 상기 금속층의 바닥부 높이에 대응하는 단차가 마련되는 것을 특징으로 하는 백라이트 어셈블리.

청구항 7

제 3 항에 있어서,

상기 더미 하우징은,

상기 제2하우징 상에서 상기 도광판 방향으로 돌출되는 적어도 하나 이상의 돌출부를 포함하는 것을 특징으로 하는 백라이트 어셈블리.

청구항 8

제 7 항에 있어서,

상기 더미 하우징은,

상기 제2하우징의 저면으로부터 상기 돌출부 내부로 형성된 홈을 포함하는 것을 특징으로 하는 백라이트 어셈블리.

청구항 9

삭제

청구항 10

삭제

청구항 11

삭제

청구항 12

삭제

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 네로우 베젤 설계가 용이해지고, 광원으로부터 발생된 열을 쉽게 방출시킬 수 있는 백라이트 어셈블리와 이를 이용한 액정 표시 장치에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 최근, 디스플레이 소자 중, 우수한 화질과, 경량, 박형, 저전력의 특징으로 인하여 액정 표시 장치(Liquid Crystal Display)가 가장 많이 사용되고 있다. 이러한 액정 표시 장치는 액정 패널에 광을 조사하는 백라이트 어셈블리가 필요하다.

[0003] 백라이트 어셈블리는 광원의 위치에 따라 직하형 방식과, 예지형 방식이 있다. 직하형 방식은 액정 패널의 배면부에 광원을 배치하는 방식이고, 예지형 방식은 액정 패널의 측면부에 광원을 배치하는 방식이다.

[0004] 한편, 최근의 액정 표시 장치는 대형화 및 고해상도로 가는 추세에 따라 부피와 무게를 줄이기 위한 연구가 활발히 진행 중이다. 이에 따라, 네로우 베젤(narrow bezel) 설계가 요구되고 있다.

[0005] 그러나, 종래기술에 따른 예지형 방식의 백라이트 어셈블리는 다음과 같은 문제점이 있다. 즉, 예지형 방식의 백라이트 어셈블리는 광원으로부터 발생된 열을 외부로 방출하기 위해 방열패드 및 LED 하우징을 구비하였다. 그런데, 방열패드 및 LED 하우징은 베젤 영역의 두께를 증가시킬 뿐만 방열패스를 증가시켜 방열의 효율성을 떨어뜨린다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0006] 본 발명은 상기와 같은 문제점을 해결하기 위한 것으로, 네로우 베젤 설계가 용이해지고, 광원으로부터 발생된 열을 쉽게 방출시킬 수 있는 백라이트 어셈블리와 이를 이용한 액정 표시 장치를 제공하는데 그 목적이 있다.

과제의 해결 수단

[0007] 상기와 같은 목적을 달성하기 위해, 본 발명의 실시 예에 따른 백라이트 어셈블리는 커버 바텀과; 상기 커버 바텀 상에 배치된 도광판과; “L” 자 모양으로 형성되어 상기 커버 바텀의 바닥면과 내측면에 부착되고, 다수의 LED 패키지가 실장된 인쇄회로기판을 포함하고; 상기 인쇄회로기판은 단일 금속층으로 구성되어 상기 커버 바텀의 바닥면에 부착되는 바닥부와; 상기 단일 금속층으로부터 연장된 금속층 및 상기 금속층의 상에 부착된 RCC(Resin Coated Copper) 필름으로 구성되어 상기 커버 바텀의 내측면에 부착되는 측면부를 포함하는 것을 특징으로 한다.

[0008] 상기 인쇄회로기판의 금속층은 알루미늄 재질 또는 구리 재질 또는 구리합금 재질로 형성된 것을 특징으로 한다.

[0009] 상기 인쇄회로기판의 바닥부 및 상기 커버 바텀의 바닥면을 덮는 더미 하우스와; 상기 더미 하우스와 상기 인쇄회로기판의 바닥부 및 상기 커버 바텀을 관통하여 체결되는 스크류를 더 포함하는 것을 특징으로 한다.

[0010] 상기 더미 하우스는 알루미늄 재질, 또는 전기아연도금강판(EGI) 재질, 또는 강화 플라스틱 재질로 형성된 것을 특징으로 한다.

[0011] 또한, 상기와 같은 목적을 달성하기 위해, 본 발명의 다른 실시 예에 따른 백라이트 어셈블리는 커버 바텀과; 상기 커버 바텀 상에 배치된 도광판과; 상기 커버 바텀의 바닥면과 내측면에 부착되어 상기 도광판을 지지하는 LED 하우스와; 상기 LED 하우스의 내측면에 부착되고 다수의 LED 패키지가 실장된 RCC(Resin Coated Copper) 필름을 포함하여 구성되는 것을 특징으로 한다.

[0012] 상기 LED 하우스는 상기 커버 바텀의 바닥면에 부착되는 제 1 면과; 상기 제 1 면으로부터 절곡되어 상기 RCC 필름이 부착되는 제 2 면과, 상기 제 2 면으로부터 내측 방향으로 연장되는 제 3 면을 포함하여 구성되는 것을 특징으로 한다.

[0013] 또한, 상기와 같은 목적을 달성하기 위해, 본 발명의 또 다른 실시 예에 따른 백라이트 어셈블리는 커버 바텀과; 상기 커버 바텀 상에 배치된 도광판과; 상기 커버 바텀의 내측면에 부착되고 다수의 LED 패키지가 실장된 RCC(Resin Coated Copper) 필름을 포함하여 구성되는 것을 특징으로 한다.

[0014] 또한, 상기와 같은 목적을 달성하기 위해, 본 발명의 또 실시 예에 따른 백라이트 어셈블리는 커버 바텀과; 상기 커버 바텀의 바닥부에 부착되고 다수의 LED 패키지가 실장된 RCC(Resin Coated Copper) 필름과; 상기 다수의 LED 패키지로부터 입사된 광을 확산시키기 위한 확산판과; 상기 확산판 상에 적층되어 상기 확산판으로부터 출사된 광을 수직 방향으로 변환하는 다수의 광학 시트를 포함하는 것을 특징으로 한다.

[0015] 상기 RCC 필름은 상기 커버 바텀의 일측으로부터 타측 방향, 그리고 상기 커버 바텀의 타측으로부터 일측 방향으로 이어지면서 “ㄱ” 자 모양으로 배열되는 것을 특징으로 한다.

[0016] 그리고 상기와 같은 목적을 달성하기 위해, 본 발명의 실시 예에 따른 액정 표시 장치는 상기와 같은 백라이트 어셈블리와; 액정 패널과; 상기 커버 바텀의 테두리 영역에 안착되어 상기 액정 패널을 지지하는 패널 가이드와; 상기 액정 패널의 베젤부, 및 상기 패널 가이드의 측면부를 감싸며 상기 커버 바텀과 체결되는 탑 커버를 포함하는 것을 특징으로 한다.

[0017] 상기 RCC 필름은 에폭시 계열의 절연층과; 상기 절연층 상에 형성되어 상기 다수의 LED 패키지와 접속되는 구리 패턴층을 포함하는 것을 특징으로 한다.

[0018] 상기 RCC 필름은 폴리이미드 계열의 절연층과; 상기 절연층의 상부에 형성되어 상기 다수의 LED 패키지와 접속되는 구리 패턴층과; 상기 절연층의 상부 또는 하부 또는 상하부에 구비된 점착층을 포함하는 것을 특징으로 한다.

발명의 효과

[0019] 본 발명은 RCC 필름과 LED 패키지를 금속층, 또는 LED 하우스, 또는 커버 바텀에 선택적으로 부착 및 형성함으로써 방열 효과를 높이고, 네로우 베젤 설계가 용이하며, 비용 절감 효과와, 조립성과 생산성 향상 효과를 기대

할 수 있다.

도면의 간단한 설명

- [0020] 도 1은 본 발명의 제 1 실시 예에 따른 백라이트 어셈블리의 단면도이다.
- 도 2a 및 도 2b는 종래와 본 발명의 인쇄회로기판을 비교한 도면이다.
- 도 3은 본 발명의 제 2 실시 예에 따른 백라이트 어셈블리의 단면도이다.
- 도 4는 더미 하우스의 다양한 변형 예를 설명한 도면이다.
- 도 5는 본 발명의 제 3 실시 예에 따른 백라이트 어셈블리의 단면도이다.
- 도 6은 본 발명의 제 4 실시 예에 따른 백라이트 어셈블리의 단면도이다.
- 도 7은 본 발명의 제 5 실시 예에 따른 백라이트 어셈블리의 단면도이다.
- 도 8은 본 발명의 제 6 실시 예에 따른 백라이트 어셈블리의 단면도이다.
- 도 9는 도 8에 도시된 백라이트 어셈블리의 평면도이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0021] 이하, 본 발명의 실시 예에 따른 백라이트 어셈블리를 첨부된 도면을 참조하여 보다 상세히 설명하면 다음과 같다.
- [0022] 제 1 실시 예
- [0023] 도 1은 본 발명의 제 1 실시 예에 따른 백라이트 어셈블리의 단면도이다.
- [0024] 도 1에 도시된 백라이트 어셈블리는 커버 바텀(10)과; 커버 바텀(10) 상에 배치된 도광판(50)과; “L” 자 모양으로 형성되어 커버 바텀(10)의 바닥면과 내측면에 부착되고, 다수의 LED 패키지(90)가 실장된 인쇄회로기판(80)과; 커버 바텀(10)의 측면 테두리 영역에 안착되어 액정 패널(40)을 지지하는 패널 가이드(20)와, 패널 가이드(20)를 감싸며 커버 바텀(10)과 체결되는 탑 커버(30)를 포함한다.
- [0025] 그리고 인쇄회로기판(80)의 바닥부와 도광판(50) 사이에 배치된 반사판(60)과, 도광판(50) 상에 배치된 다수의 광학시트(70)를 더 포함한다.
- [0026] 이러한 제 1 실시 예는 인쇄회로기판(80)이 “L” 자 모양으로 형성되는데, 인쇄회로기판(80)은 커버 바텀(10)의 바닥면에 부착되는 바닥부와, 커버 바텀(10)의 내측면에 부착되는 측면부로 구성된다. 이러한 인쇄회로기판(80)은 바닥부가 단일 금속층(82)으로 구성되고, 측면부가 금속층(82)과, RCC(Resin Coated Copper) 필름(84)으로 구성된다.
- [0027] RCC 필름(84)은 크게 절연층(86)과, 절연층(86) 상부에 형성되어 다수의 LED 패키지(90)와 접촉되는 구리 패턴층(88)을 포함한다. 이때, 절연층(84)은 에폭시 계열의 재질일 수 있고, 폴리이미드 계열의 재질일 수 있다. 절연층(84)이 에폭시 재질일 경우 RCC 필름(84)은 절연층(84)과 절연층(84) 상부의 구리 패턴층(88)을 포함하여 2개의 층으로 구성된다. 그리고 절연층이(84)이 폴리이미드 계열일 경우 RCC 필름(84)은 절연층(84)과 절연층(84)의 상부 또는 하부 또는 상하부의 점착층(미도시)를 포함하여 3~4 개의 층으로 구성된다. 한편, 절연층(86)은 열전도도 향상을 위해 무기물 재질의 필러(filler)를 선택적으로 포함할 수 있다.
- [0028] 커버 바텀(10)과 탑 커버(30)는 액정 표시 장치의 케이스 역할을 하는 것으로, 백라이트 어셈블리 및 액정 패널(40)을 수납한다. 이때, 액정 패널(40)은 2 장의 유리 기판, 즉 상부 기판(40a)과 하부 기판(40b)으로 구성되며, 상부 기판(40a) 및 하부 기판(40b) 사이에는 액정층(미도시)이 구비된다.
- [0029] 도광판(50)은 다수의 LED 패키지(90)로부터 입사되는 광을 가이드하여 선광원을 면광원으로 바꾼다. 이러한 도광판(50)은 전반사율이 우수한 PMMA(PoylMethylMethAcrylate) 재질로 형성될 수 있다.
- [0030] 다수의 광학 시트(70)는 도광판(50)으로부터 입사되는 광을 확산 및 집광한다. 다수의 광학 시트(70)는 적어도 하나의 확산 시트와, 광을 집광시켜 광 효율을 높이는 적어도 하나의 집광 시트를 포함할 수 있다.
- [0031] 패널 가이드(20)는 액정 패널(40)을 지지한다. 이를 위해, 패널 가이드(20)는 커버 바텀(10)에 놓여지는 몸체부와, 액정 패널(40)을 지지하는 단턱부를 포함한다.

- [0032] 인쇄회로기판(80)은 측면부에 다수의 LED 패키지(90)가 실장된다. 이러한 인쇄회로기판(80)은 다수의 LED 패키지(90)로부터 발생된 열을 외부로 방출시키는 역할도 수행하는데, 인쇄회로기판(80)의 바닥부가 단일 금속층(82)으로 구성됨으로써 방열 성능이 좋아진다. 이러한 인쇄회로기판(80)은 종래의 MCPCB(Metal Core Printed Circuit Board)를 기반으로 하지만 바닥부가 단일 금속층(82)으로 구성되는 차이점이 있다. MCPCB에 관해 참고적으로 설명하면 다음과 같다.
- [0033] 도 2a 및 도 2b는 종래와 본 발명의 인쇄회로기판을 비교한 도면이다. 구체적으로 도 2a는 종래의 MCPCB를 나타낸 단면도이고, 도 2b는 본 발명의 인쇄회로기판을 나타낸 단면도이다.
- [0034] 도 2a를 참조하면, 종래의 MCPCB는 동박적층판(Copper Clad Laminate; 이하 MCCL)을 원자재로 하여 제작된다. 구체적으로 MCCL은 알루미늄이나 구리 또는 구리합금으로 이루어진 베이스층(82)과, 베이스층(82) 상에 형성된 열전도성 수지층(86)과, 열전도성 수지층(86) 상에 형성된 구리층(88)으로 구성된다. 이때, 열전도성 수지층(86) 및 구리층(88)은 이른바, 레진이 코팅된 구리기판(Resin Coated Copper; RCC)으로서 필름 형태로 제작되어 베이스층에 부착(ramination) 된다. 이러한 MCCL을 이용해 “L자형 MCPCB”를 제작하면, 베이스층은 금속층(82)이 되고, 열전도성 수지층 및 구리층은 전술한 RCC 필름(84)이 된다. 이러한 MCCL을 이용하여 “L자형 MCPCB”를 제조하면, RCC 필름(84)이 LED 패키지(90)가 실장되는 인쇄회로기판(80)의 측면부뿐만 아니라, 바닥부에도 형성되어 인쇄회로기판(80)의 열전도도가 떨어지는 문제점이 있다. 즉, RCC 필름(84)을 구성하는 열전도성 수지층(86)은 금속층(82)에 비해 열전도도가 매우 낮는데, 이러한 RCC 필름(84)이 인쇄회로기판(80)의 바닥부에도 적층될 경우 LED 패키지(90)로부터 발생된 열이 잘 방출되지 않는 문제점이 있다. 이때, MCPCB를 “L”자형으로 형성함은, LED 하우징과 방열 패드 삭제를 위함이며, 방열 효과를 높이고 네로우 베젤 구현의 용이성을 위함이다.
- [0035] 제 1 실시 예는 상기와 같은 문제점을 해결하기 위해, 도 2b와 같이, 인쇄회로기판(80)을 “L”자 형태로 절곡 하되, 인쇄회로기판(80)의 측면부에만 RCC 필름(84)을 부착함으로써 방열 효과를 높인다. 한편, 제 1 실시 예는 방열 효과 상승 이외에도 인쇄회로기판(80)의 바닥부에 대한 RCC 필름(84)의 삭제로 인해 비용 절감 효과도 기대할 수 있다. 실제로 RCC 필름(84)은 MCPCB 제작비용에 있어서 상당 부분을 차지한다. “L”자형 MCPCB는 바닥부의 면적이 측면부의 면적보다 크데, 제 1 실시 예는 바닥부의 면적만큼 RCC 필름(84)의 비용을 줄일 수 있으므로 비용절감 효과가 크다.
- [0036] 이와 같이, 제 1 실시 예는 LED 하우징을 삭제하고 방열 패드를 삭제하는 대신 인쇄회로기판(80)을 “L”자 형태로 형성하여, 방열 효과를 높이고 네로우 베젤 설계가 용이하다. 또한, 인쇄회로기판(80) 측면부에만 RCC 필름(84)을 부착함으로써 방열 효과를 더 높인다.
- [0037] 제 2 실시 예
- [0038] 도 3은 본 발명의 제 2 실시 예에 따른 백라이트 어셈블리의 단면도이다.
- [0039] 제 2 실시 예는 제 1 실시 예와 달리 더미 하우징(100)을 더 포함하는 것을 특징으로 한다. 따라서, 제 2 실시 예에서 더미 하우징(100)을 제외한 나머지 구성에 대한 설명은 제 1 실시 예에서의 설명으로 대신하기로 한다.
- [0040] 제 1 실시 예는 종래의 백라이트 어셈블리에 비해 LED 하우징을 삭제함으로써 네로우 베젤 설계가 용이해지지만, LED 하우징의 삭제로 인해 인쇄회로기판(80)과 커버 바텀(10) 간의 스크류 체결부에서 체결력이 약화될 수 있다. 이를 개선한 제 2 실시 예는 더미 하우징(100)을 더 구비하는 것을 특징으로 한다. 더미 하우징(100)은 제 1 실시 예에서 백라이트 어셈블리의 바닥부의 두께 감소로 인한 체결력 감소를 줄이기 위함이다.
- [0041] 구체적으로, 더미 하우징(100)은 인쇄회로기판(80)의 바닥부 및 커버 바텀(10)을 덮도록 형성된다. 더미 하우징(100)은 스크류(110)를 통해 인쇄회로기판(80)을 고정시키는데, 스크류(110)는 더미 하우징(100)과, 인쇄회로기판(80)의 바닥부 및 커버 바텀(10)을 관통하여 체결된다.
- [0042] 이와 같이, 제 2 실시 예는 인쇄회로기판(80)의 체결 강도를 높여 백라이트 어셈블리의 제품 신뢰성을 높일 수 있다.
- [0043] 한편, 더미 하우징(100)은 체결력 향상뿐만 아니라, 방열 효과 상승 및 도광판(50) 지지 역할도 수행할 수 있다. 즉, 더미 하우징(100)은 도 4에 도시된 바와 같이, 도광판(50)을 지지하기 위한 돌출부를 적어도 하나 구비할 수 있다. 이때, 돌출부의 배면에는 홈이 형성될 수 있으며, 그 모양과 갯수는 한정되지 않는다. 또한, 더미 하우징(100)의 재질은 알루미늄 재질, 또는 전기아연도금강판(EGI) 재질, 또는 강화 플라스틱 재질로 형성될 수 있다. 만약, 더미 하우징(100)이 열전도도가 좋은 알루미늄 재질로 형성될 경우 방열 효과 상승을 기대할 수

있다.

[0044] 제 3 실시 예

[0045] 도 5는 본 발명의 제 3 실시 예에 따른 백라이트 어셈블리의 단면도이다.

[0046] 제 3 실시 예는 제 1 실시 예와 달리 RCC 필름(84)과 다수의 LED 패키지(90)가 LED 하우징(120)의 내측면에 부착되는 것을 특징으로 한다. 즉, 제 3 실시 예는 RCC 필름(84)이 LED 하우징(120)의 내측면에 방열 패드나 금속층이 없이 바로 부착되어 다수의 LED 패키지(90)가 실장된다. 이러한 제 3 실시 예는 방열 패스가 단축되어 방열 효과가 높아질 뿐만 아니라 방열 패드가 삭제됨에 따라, 조립성이 향상되고 제조시 불량률을 줄일 수 있다.

[0047] 제 4 실시 예

[0048] 도 6은 본 발명의 제 4 실시 예에 따른 백라이트 어셈블리의 단면도이다.

[0049] 제 4 실시 예는 제 3 실시 예와 달리 LED 하우징(120)의 모양이 “ㄷ” 자 모양으로 형성된 것을 특징으로 한다.

[0050] 구체적으로, LED 하우징(120)은 커버 바텀(10)의 바닥면에 부착되는 제 1 면과, 제 1 면으로부터 절곡되어 RCC 필름(84)이 부착되는 제 2 면과, 제 2 면으로부터 액정 패널(40) 방향으로 연장되는 제 3 면을 포함하여 구성된다.

[0051] 참고로, 도광판(50)의 입광부는 휘도가 균일하지 못하여 핫 스팟(hot spot)과 같은 현상이 발생되는데, 제 4 실시 예는 LED 하우징(120)의 제 3 면이 LED 패키지(90)와 인접한 도광판(50) 상부 영역에 형성됨으로써 도광판(50)의 입광부의 휘도를 균일하게 한다. 이러한 제 4 실시 예는 LED 하우징(120)의 제 3 면의 배면부에 반사 시트와 같은 반사체를 부착하거나, 표면 처리를 함으로써 도광판(50)의 상면으로부터 출사된 광이 패널 가이드(20)에 흡수되는 것을 방지할 수 있다.

[0052] 제 5 실시 예

[0053] 도 7은 본 발명의 제 5 실시 예에 따른 백라이트 어셈블리의 단면도이다.

[0054] 제 5 실시 예는 제 1 실시 예와 달리 RCC 필름(84)과 다수의 LED 패키지(90)이 커버 바텀(10)의 내측면에 부착되는 것을 특징으로 한다. 즉, 제 5 실시 예는 LED 하우징이나, 방열 패드, 또는 금속층을 모두 삭제하고, RCC 필름(84)이 커버 바텀(10)의 내측면에 바로 부착되고 다수의 LED 패키지(90)가 실장된다. 이러한 제 5 실시 예는 베젤 영역의 두께를 최소화할 수 있고, 구조가 단순해져 조립성을 높일 수 있다. 이러한 제 5 실시 예에 따른 백라이트 어셈블리는 상대적으로 소형으로 제작되는 액정 표시 장치에 적용됨이 바람직하다.

[0055] 제 6 실시 예

[0056] 도 8은 본 발명의 제 6 실시 예에 따른 백라이트 어셈블리의 단면도이다. 그리고 도 9는 도 8에 도시된 백라이트 어셈블리의 평면도이다.

[0057] 제 6 실시 예는 제 5 실시 예와 같이, RCC 필름(84)을 커버 바텀(10)에 직접 부착하되, 광원의 위치가 직하형 방식인 것을 특징으로 한다.

[0058] 도 8을 참조하면, 제 6 실시 예에 따른 백라이트 어셈블리는 커버 바텀(10)과, 커버 바텀(10)에 부착되고 다수의 LED 패키지(90)가 실장된 RCC 필름(84)과, 다수의 LED 패키지(90)로부터 입사된 광을 확산시키기 위한 확산판(130)과, 확산판(130) 상에 적층되는 다수의 광학 시트(70)를 포함한다.

[0059] 한편, 다수의 LED 패키지(90)와 커버 바텀(10) 사이에는 LED 패키지(90)로부터 하부로 조사된 광을 상부로 반사시키는 반사판(미도시)이 더 구비될 수 있다.

[0060] 확산판(130)은 LED 패키지(90)로부터 입사된 광을 액정 패널(40)의 정면 방향으로 향하게 하고, 광이 넓은 범위에서 균일한 분포를 갖도록 한다. 이러한 확산판(130)은 투명한 수지로 구성된 필름의 양면에 광 확산용 부재를 코팅한 것을 사용하거나 확산 재질이 혼입된 불투명한 수지로 구성된다.

[0061] 다수의 광학 시트(70)는 확산판(130)으로부터 출사되는 광을 수직된 방향으로 일으켜 광 효율을 높이는 역할을 한다.

[0062] RCC 필름(84)은 도 9에 도시된 바와 같이, “ㄷ” 자 모양으로 형성된다. 즉, RCC 필름(84)은 커버 바텀(10)의 일측으로부터 타측 방향, 그리고 커버 바텀(10)의 타측으로부터 일측 방향으로 이어지면서 “ㄷ”자 모양으로 배열된다.

[0063] 이러한 제 6 실시 예는 직하형 방식이면서도 인쇄회로기판이 삭제되고, LED 패키지(90)로부터 발생된 열이 접착 테이프 없이 바로 커버 바텀(10)을 통해 전달되므로 방열 효과가 뛰어나다. 또한, RCC 필름(84)을 “ㄷ” 자 모양으로 배열함으로써 LED 패키지(90)를 구동하는 커넥터(86)의 개수를 1 개로 줄일 수 있어, 조립성과 생산성이 향상된다.

[0064] 상술한 바와 같이, 본 발명은 RCC 필름과 LED 패키지를 금속층, 또는 LED 하우징, 또는 커버 바텀에 선택적으로 부착 및 형성함으로써 방열 효과를 높이고, 네로우 베젤 설계가 용이하며, 비용 절감 효과와, 조립성과 생산성 향상 효과를 기대할 수 있다.

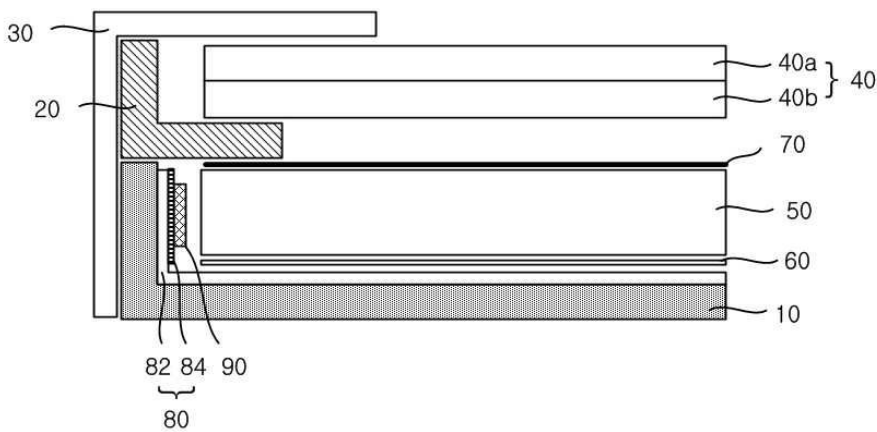
[0065] 이상에서 설명한 본 발명은 상술한 실시 예 및 첨부된 도면에 한정되는 것이 아니고, 본 발명의 기술적 사상을 벗어나지 않는 범위 내에서 여러 가지 치환, 변형 및 변경이 가능하다는 것이 본 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자에게 있어 명백할 것이다.

부호의 설명

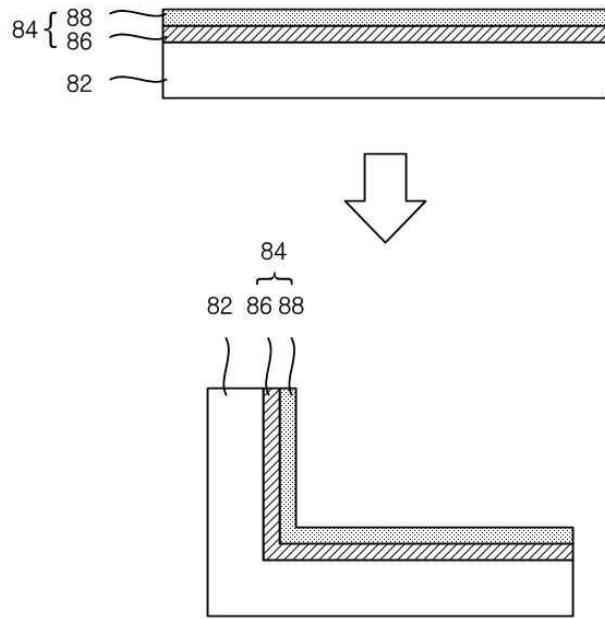
- [0066] 10: 커버 바텀 80: 인쇄회로기판
- 82: 금속층 84: RCC
- 90: LED 패키지 120: LED 하우징

도면

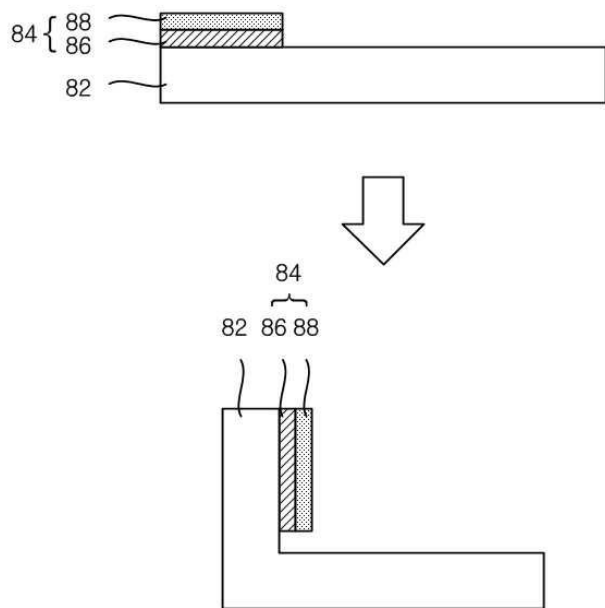
도면1



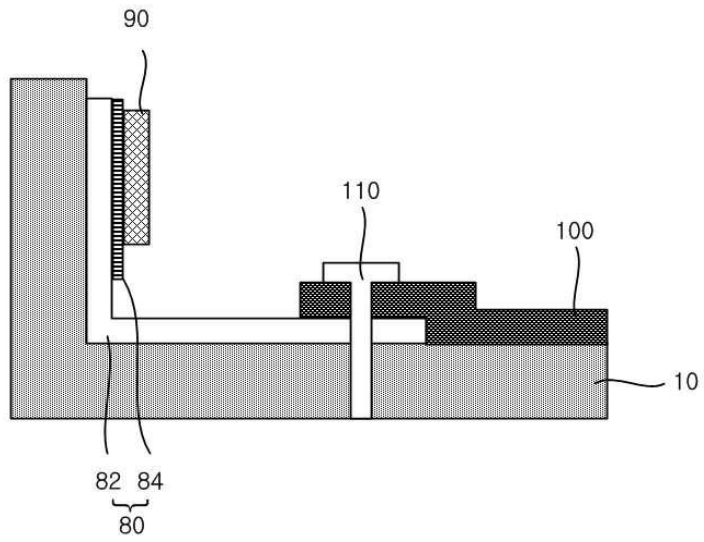
도면2a



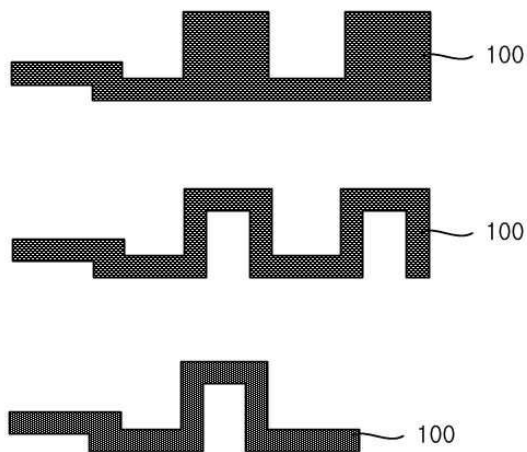
도면2b



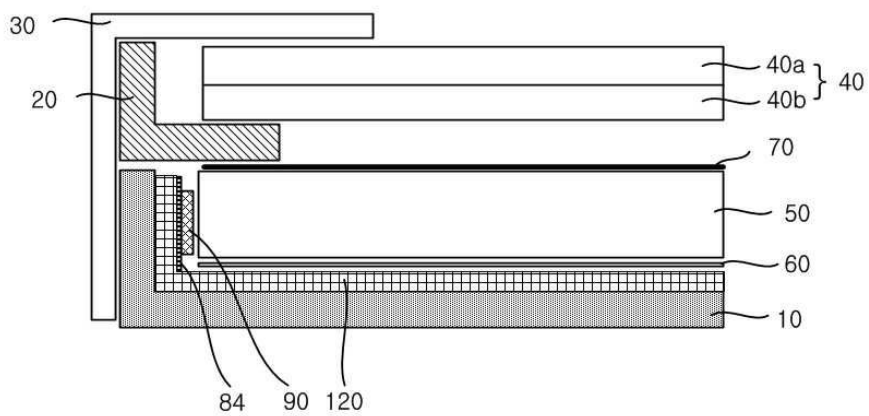
도면3



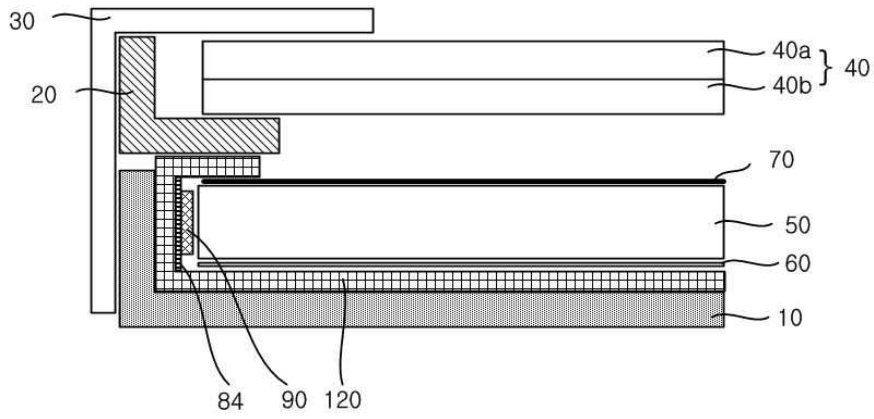
도면4



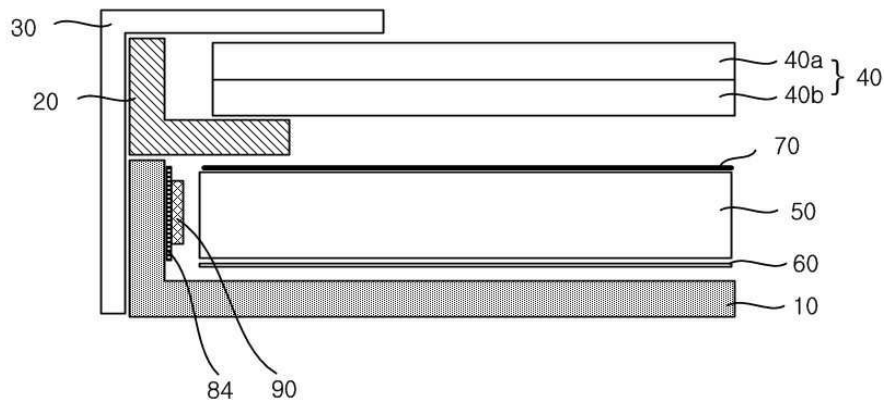
도면5



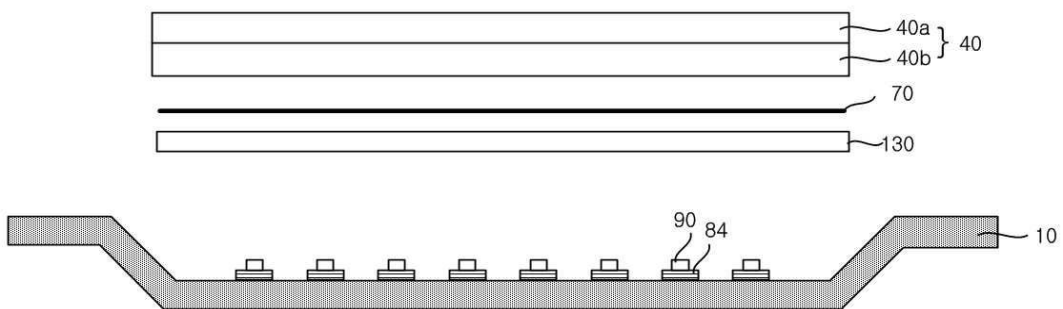
도면6



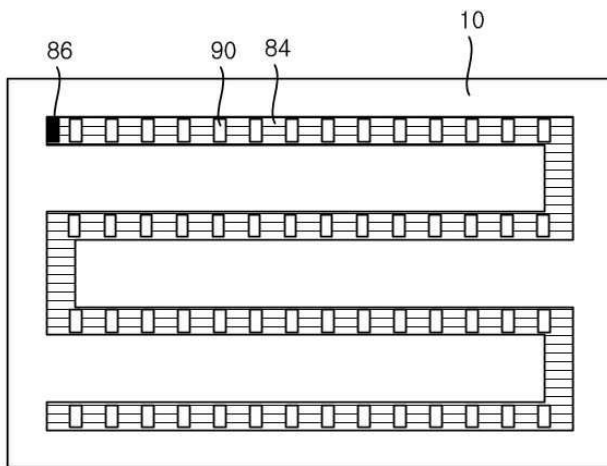
도면7



도면8



도면9



专利名称(译)	背光组件和使用该背光组件的液晶显示器		
公开(公告)号	KR101960373B1	公开(公告)日	2019-03-20
申请号	KR1020120032686	申请日	2012-03-29
[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	이상대 장경근 조민수 김영미		
发明人	이상대 장경근 조민수 김영미		
IPC分类号	G02F1/1333		
CPC分类号	H05K1/0209 G02B6/0055 G02B6/0085 G02B6/0088 G02B6/009 G02F1/1336 G02F1/133603 G02F2001/133612 H05K1/0284 H05K1/056 H05K2201/0358 H05K2201/10409		
代理人(译)	Bakyoungbok		
审查员(译)	主次		
其他公开文献	KR1020130110600A		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

公开了一种背光组件以及使用该背光组件的液晶显示装置，该背光组件能够实现容易的窄边框设计并且容易散发从光源产生的热量。背光组件包括底盖，放置在底盖上的导光板，具有L形形状并附接到底盖的底表面和内侧面的印刷电路板以及多个发光二极管。(LED)封装件被安装到印刷电路板上，其中印刷电路板包括具有L形形式并附接到底盖的底表面和内侧面的单个金属层；树脂涂覆的铜(RCC)膜附接到单个金属层的内侧面。

