



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2012-0077573
(43) 공개일자 2012년07월10일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)

G02F 1/13357 (2006.01) G02F 1/1333

(2006.01)

(21) 출원번호 10-2010-0139572

(22) 출원일자 2010년12월30일

심사청구일자 없음

(71) 출원인

엘지디스플레이 주식회사

서울특별시 영등포구 여의대로 128(여의도동)

(72) 발명자

김동윤

경상남도 창원시 진해구 용재로3번길 23, 다복원
룸 402호 (용원동)

황재호

경상북도 구미시 구평동 475 부영아파트 708동
1302호

김영성

경상북도 구미시 송정동 동양한신아파트 106동
107호

(74) 대리인

박영복, 김용인

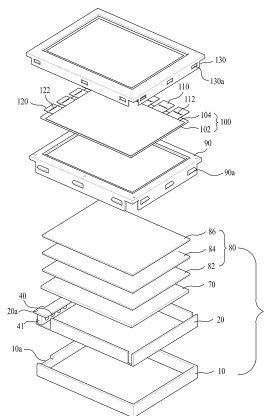
전체 청구항 수 : 총 10 항

(54) 발명의 명칭 백 라이트 유닛과 이를 이용한 액정 표시장치

(57) 요약

본 발명은 백 라이트 유닛의 발광부 고정 구조 및 하우징 고정 구조를 개선함으로써 입광부에서의 광 손실을 방지하고, 광학시트 등의 유동에 따른 불량을 방지할 수 있도록 한 백 라이트 유닛과 이를 이용한 액정 표시장치에 관한 것으로, 광을 발생하는 복수의 광원; 상기 복수의 광원을 실장하고 램프 하우징의 어느 한 내부 측면에 고정 배치되는 광원 고정부; 상기 각 광원으로부터 그 측면 입광면으로 광을 입사 받아 광의 진행 방향을 전면으로 변화시켜 출광시키는 확산판; 및 상기 확산판 상에 배치되어 상기 확산판 및 그 측면 입광면으로부터의 광을 수직으로 출사시키는 복수의 광학 시트를 구비하며, 상기 램프 하우징은 사각 프레임 형태로 형성되되 상기 광원 고정부가 수납되는 어느 한 내부 측면은 "ㄷ" 모양으로 형성되어 상기 광원 고정부가 상기 "ㄷ" 모양의 내부 측면에 수납 및 고정된 것을 특징으로 한다.

대표도 - 도1



특허청구의 범위

청구항 1

광을 발생하는 복수의 광원;

상기 복수의 광원을 실장하고 램프 하우징의 어느 한 내부 측면에 고정 배치되는 광원 고정부;

상기 각 광원으로부터 그 측면 입광면으로 광을 입사 받아 광의 진행 방향을 전면으로 변화시켜 출광시키는 확산판; 및

상기 확산판 상에 배치되어 상기 확산판 및 그 측면 입광면으로부터의 광을 수직으로 출사시키는 복수의 광학 시트를 구비하며,

상기 램프 하우징은 사각 프레임 형태로 형성되며 상기 광원 고정부가 수납되는 어느 한 내부 측면은 "ㄷ" 모양으로 형성되어 상기 광원 고정부가 상기 "ㄷ" 모양의 내부 측면에 수납 및 고정된 것을 특징으로 하는 백 라이트 유닛.

청구항 2

제 1 항에 있어서,

상기 램프 하우징은

액정패널이나 영상 표시패널과 대향되는 하부 바닥면,

상기 광원 고정부가 고정되도록 함과 아울러 상기 확산판을 수납 및 고정할 수 있도록 형성된 네 측면, 및

상기 광원 고정부가 고정되는 어느 한 내부 측면으로부터 연장되어 상기 광원 고정부의 어느 한 면을 더 감싸도록 형성된 상부면을 포함하도록 제작된 것을 특징으로 하는 백 라이트 유닛.

청구항 3

제 2 항에 있어서,

상기 램프 하우징은

얇은 사각 평판의 네 부분이 그 하부면으로부터 어느 한 방향으로 각각 절곡되어 형성되어 네 모서리 부분이 각각 절개되어 상기 각 네 모서리부는 개구되고, 상기 절곡된 네 부분 중 상기 광원 고정부가 내부 측면에 고정되는 부분은 그 단면이 "ㄷ" 모양이 되도록 한번 더 절곡되어 형성된 것을 특징으로 하는 백 라이트 유닛.

청구항 4

제 3 항에 있어서,

상기 복수의 광원들을 실장한 광원 고정부는

상기 램프 하우징에 형성된 "ㄷ" 모양의 측면 개구부로 슬라이딩 삽입되어 상기 "ㄷ" 모양의 내부 측면에 장착된 것을 특징으로 하는 백 라이트 유닛.

청구항 5

제 4 항에 있어서,

상기 램프 하우징에는

상기 램프 하우징의 상부면에서 연장되어 상기 램프 하우징 측면에 위치하게 되는 바텀 커버 방향으로 돌출된 복수의 고정 리브가 더 형성되어, 상기 복수의 고정 리브에 의해 상기 램프 하우징이 상기의 바텀 커버와 고정되도록 한 것을 특징으로 하는 백 라이트 유닛.

청구항 6

제 5 항에 있어서,

상기 복수의 고정 리브 각각은

상기 램프 하우징의 측면 일부가 절개되어 상부면과 연장되도록 그 측면으로 절곡되어 돌출된 형상으로 구성되어, 그 하부에 접촉되는 상기 바텀 커버의 상부면과 그 상부에 접촉되는 구조물의 하부면의 압력에 의해 고정되는 것을 특징으로 하는 백 라이트 유닛.

청구항 7

제 6 항에 있어서,

상기 바텀 커버의 측면 상부에는

상기 램프 하우징의 각 고정 리브들의 위치에 대응하여 상기 각 고정 리브들이 안착 되도록 하는 복수의 제 1 안착 홈이 더 구비되어 상기 각 고정 리브가 안착 및 고정되도록 한 것을 특징으로 하는 백 라이트 유닛.

청구항 8

제 5 항에 있어서,

상기 각각의 고정 리브는

상기 램프 하우징과 바텀 커버의 사이에 구비되는 인쇄 회로기판의 상부면에 안착되며, 상기 인쇄 회로기판의 상부면에는 상기 램프 하우징의 고정 리브들의 위치에 대응하여 상기 각 고정 리브들이 안착 되도록 하는 복수의 제 2 안착 홈이 형성된 것을 특징으로 하는 백 라이트 유닛.

청구항 9

제 4 항에 있어서,

상기 램프 하우징의 하부 바닥면과 내부 측면 및 어느 한 내부 측면과 연장된 상부 내면에는 상기 각 광원으로로부터의 광을 반사시키기 위한 반사시트가 더 형성된 것을 특징으로 하는 백 라이트 유닛.

청구항 10

복수의 화소 영역을 구비하여 영상을 표시하는 액정패널 및 상기 액정패널에 광을 조사하는 백 라이트 유닛을 구비한 액정 표시장치에 있어서,

상기 액정 패널에 광을 조사하기 위한 백 라이트 유닛은 상기 제 1 항 내지 제 9 항 중 적어도 어느 한 항의 특징을 포함한 것을 특징으로 하는 액정 표시장치.

명세서

기술 분야

[0001] 본 발명은 백 라이트 유닛에 관한 것으로, 특히 백 라이트 유닛의 발광부 고정 구조 및 하우징 고정 구조를 개선함으로써 입광부에서의 광 손실을 방지하고, 광학시트 등의 유동에 따른 불량을 방지할 수 있도록 한 백 라이트 유닛과 이를 이용한 액정 표시장치에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 정보화 사회가 발전함에 따라 영상 표시장치에 대한 요구가 다양한 형태로 증가하고 있으며, 근래에는 액정 표시장치(Liquid Crystal Display), 전계방출 표시장치(Field Emission Display), 플라즈마 표시 패널(Plasma Display Panel) 및 발광 표시장치(Light Emitting Display)와 같은 여러 가지 평판 표시장치가 활용되고 있다.

[0003] 평판 표시장치 중 액정 표시장치는 저전력 구동가능하고 화질이 우수하여 널리 사용되고 있다. 액정 표시장치는 서로 마주보는 두 기판과 그 사이에 개재된 액정으로 이루어진 액정패널이 사용된다. 여기서, 액정패널은 액정을 사이에 두고 발생한 전계에 의해 액정 배열을 변화시켜 영상을 표시하게 된다. 이러한 액정패널은 비 발광형 표시패널에 해당 되어 백 라이트 유닛(Backlight Unit)으로부터 빛을 공급받아 영상을 표시한다. 일반적으로, 백 라이트 유닛은 광원의 위치에 따라 에지형 백 라이트 유닛 및 직하형 백 라이트 유닛으로 나

누어진다.

[0004] 최근에는 백 라이트 유닛의 소형화, 박형화, 경량화의 추세에 따라 형광 램프 대신에 소비전력, 무게, 휘도 등에서 유리한 발광 다이오드(Light Emitting Diode)를 광원으로 이용한 백 라이트 유닛이 개발되는 추세이다. 특히, 경량 박형의 고휘도 백 라이트 유닛을 구현하기 위해 발광 다이오드가 백 라이트 유닛의 측면에서 광을 공급하도록 하는 에지형 백 라이트 유닛이 주로 개발되고 있다.

[0005] 하지만, 종래의 에지형 백 라이트 유닛의 경우, 복수의 발광 다이오드를 포함한 발광부가 개방형 램프 하우징의 내부 측면에 부착되어 구성되기 때문에 그 조립 구조에 의해 빛샘이 발생하는 등의 문제점이 있었다. 다시 말해, 에지형 백 라이트 유닛의 경우는 그 측면에서 발광 다이오드들을 통해 발생된 광이 확산판과 광학시트들의 측면 입광면으로 입사된 후, 다시 확산판과 광학시트들의 전면부로 출사되기 때문에 그 입광면과 개방된 램프 하우징의 전면부로 빛샘이 두드러지게 발생하게 된다. 또한, 발광부를 포함한 램프 하우징이 안정적으로 고정되지 못하여 그 상/하 또는 전/후면으로의 유동이 빈번하게 발생하여 광학시트에 주름이 형성되도록 하는 등의 문제가 발생하였다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0006] 본 발명은 상기와 같은 문제점을 해결하기 위한 것으로, 백 라이트 유닛의 발광부 고정 구조 및 하우징 고정 구조를 개선함으로써 입광부에서의 광 손실을 방지하고, 광학시트 등의 유동에 따른 불량을 방지할 수 있도록 한 백 라이트 유닛과 이를 이용한 액정 표시장치를 제공하는데 그 목적이 있다.

과제의 해결 수단

[0007] 상기와 같은 목적을 달성하기 위한 본 발명의 실시 예에 따른 백 라이트 유닛은 광을 발생하는 복수의 광원; 상기 복수의 광원을 실장하고 램프 하우징의 어느 한 내부 측면에 고정 배치되는 광원 고정부; 상기 각 광원으로부터 그 측면 입광면으로 광을 입사 받아 광의 진행 방향을 전면으로 변화시켜 출광시키는 확산판; 및 상기 확산판 상에 배치되어 상기 확산판 및 그 측면 입광면으로부터의 광을 수직으로 출사시키는 복수의 광학시트를 구비하며, 상기 램프 하우징은 사각 프레임 형태로 형성되며 상기 광원 고정부가 수납되는 어느 한 내부 측면은 "ㄷ" 모양으로 형성되어 상기 광원 고정부가 상기 "ㄷ" 모양의 내부 측면에 수납 및 고정된 것을 특징으로 한다.

[0008] 상기 램프 하우징은 액정패널이나 영상 표시패널과 대향되는 하부 바닥면, 상기 광원 고정부가 고정되도록 함과 아울러 상기 확산판을 수납 및 고정할 수 있도록 형성된 네 측면 및 상기 광원 고정부가 고정되는 어느 한 내부 측면으로부터 연장되어 상기 광원 고정부의 어느 한 면을 더 감싸도록 형성된 상부면을 포함하도록 제작된 것을 특징으로 한다.

[0009] 상기 램프 하우징은 얇은 사각 평판의 네 부분이 그 하부면으로부터 어느 한 방향으로 각각 절곡되어 형성되어 네 모서리 부분이 각각 절개되어 상기 각 네 모서리부는 개구되고, 상기 절곡된 네 부분 중 상기 광원 고정부가 내부 측면에 고정되는 부분은 그 단면이 "ㄷ" 모양이 되도록 한번 더 절곡되어 형성된 것을 특징으로 한다.

[0010] 상기 복수의 광원들을 실장한 광원 고정부는 상기 램프 하우징에 형성된 "ㄷ" 모양의 측면 개구부로 슬라이딩 삽입되어 상기 "ㄷ" 모양의 내부 측면에 장착된 것을 특징으로 한다.

[0011] 상기 램프 하우징에는 상기 램프 하우징의 상부면에서 연장되어 상기 램프 하우징 측면에 위치하게 되는 바텀커버 방향으로 돌출된 복수의 고정 리브가 더 형성되어, 상기 복수의 고정 리브에 의해 상기 램프 하우징이 상기의 바텀커버와 고정되도록 한 것을 특징으로 한다.

[0012] 상기 복수의 고정 리브 각각은 상기 램프 하우징의 측면 일부가 절개되어 상부면과 연장되도록 그 측면으로 절곡되어 돌출된 형상으로 구성되어, 그 하부에 접촉되는 상기 바텀커버의 상부면과 그 상부에 접촉되는 구조물의 하부면의 압력에 의해 고정되는 것을 특징으로 한다.

[0013] 상기 바텀커버의 측면 상부에는 상기 램프 하우징의 각 고정 리브들의 위치에 대응하여 상기 각 고정 리브들이 안착되도록 하는 복수의 제 1 안착 홈이 더 구비되어 상기 각 고정 리브가 안착 및 고정되도록 한 것을 특징으로 한다.

[0014] 상기 각각의 고정 리브는 상기 램프 하우징과 바텀 커버의 사이에 구비되는 인쇄 회로기판의 상부면에 안착되며, 상기 인쇄 회로기판의 상부면에는 상기 램프 하우징의 고정 리브들의 위치에 대응하여 상기 각 고정 리브들이 안착 되도록 하는 복수의 제 2 안착 홈이 형성된 것을 특징으로 한다.

[0015] 상기 램프 하우징의 하부 바닥면과 내부 측면 및 어느 한 내부 측면과 연장된 상부 내면에는 상기 각 광원으로부터의 광을 반사시키기 위한 반사시트가 더 형성된 것을 특징으로 한다.

[0016] 또한, 상기와 같은 목적을 달성하기 위한 본 발명의 실시 예에 따른 액정 표시장치는 복수의 화소 영역을 구비하여 영상을 표시하는 액정패널 및 상기 액정패널에 광을 조사하는 백 라이트 유닛을 구비한 액정 표시장치에 있어서, 상기 액정 패널에 광을 조사하기 위한 백 라이트 유닛은 상기에서 상술한 바와 같은 다양한 기술적 특징들 중 적어도 어느 하나 특징을 포함한 것을 특징으로 한다.

발명의 효과

[0017] 상기와 같은 특징들을 갖는 본 발명의 백 라이트 유닛과 이를 이용한 액정 표시장치는 백 라이트 유닛의 발광부 고정 구조 및 하우징 고정 구조를 개선함으로써 입광부에서의 광 손실을 방지하고, 광학시트 등의 유동에 따른 불량을 방지할 수 있다. 또한, 본 발명은 발광부 조립구조를 슬라이드 방식의 삽입 및 고정 구조를 적용함으로써 백 라이트 유닛의 제조 공정 효율을 향상시킬 수도 있다.

도면의 간단한 설명

[0018] 도 1은 본 발명의 실시 예에 따른 백 라이트 유닛과 이를 이용한 액정 표시장치를 개략적으로 나타내는 분해사시도.

도 2는 도 1에 도시된 패널 가이드와 바텀 커버만을 구체적으로 도시한 사시도.

도 3은 도 1의 램프 하우징과 확산판 및 바텀 커버의 다른 조립 예를 도시한 도면.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0019] 이하, 첨부된 도면을 참조하여 본 발명의 실시 예에 따른 백 라이트 유닛과 이를 이용한 액정 표시장치를 구체적으로 설명하면 다음과 같다.

[0020] 도 1은 본 발명의 실시 예에 따른 백 라이트 유닛과 이를 이용한 액정 표시장치를 개략적으로 나타내는 분해사시도이다. 그리고, 도 2는 도 1에 도시된 패널 가이드와 바텀 커버만을 구체적으로 도시한 사시도이다.

[0021] 도 1에 도시된 본 발명의 액정 표시장치는 백 라이트 유닛(2); 패널 가이드(90); 액정패널(100) 및 탑 케이스(130)를 구비한다.

[0022] 액정패널(100)은 패널 가이드(90)의 패널 지지부에 적층되어 백 라이트 유닛(2)으로부터의 광의 투과율을 조절하여 화상을 표시한다. 이를 위해, 액정패널(100)은 하부기관(102) 및 상부기관(104), 하부기관(102) 및 상부기관(104) 사이에 형성된 액정(미도시), 하부기관(102)과 상부기관(104) 사이의 간격을 일정하게 유지시키는 스페이서(미도시)를 구비한다.

[0023] 상부기관(104)에는 청색, 적색, 녹색의 컬러필터와 블랙 매트릭스 및 공통전극 등이 더 구비된다.

[0024] 하부기관(102)은 데이터 라인들과 게이트 라인들에 의해 정의되는 셀 영역마다 형성된 박막 트랜지스터(Thin Film Transistor)와 박막 트랜지스터에 접속된 화소 전극을 구비한다. 박막 트랜지스터는 게이트 라인으로부터 공급되는 게이트 온 전압에 응답하여 데이터 라인으로부터 공급되는 화상 신호를 화소 전극으로 전환한다. 여기서, 액정의 모드에 따라 상부기관(104)에 구성된 공통전극은 하부기관(102)에 형성될 수 있다.

[0025] 또한, 하부기관(102)의 비표시영역에는 데이터 라인들 각각에 접속되는 데이터 패드영역과 게이트 라인들 각각에 접속되는 게이트 패드영역이 마련된다.

[0026] 데이터 패드영역에는 데이터 라인들에 화상신호를 공급하기 위한 데이터 집적회로(112)가 실장된 복수의 데이터 회로필름(110)이 부착된다. 각 데이터 회로필름(110)은 테이프 캐리어 패키지(Tape Carrier Package) 또는 칩 온 필름(Chip On Film) 등이 될 수 있다. 이러한, 각 데이터 회로필름(110)은 데이터 인쇄회로기판(미도시)으로부터 데이터 신호 등을 데이터 집적회로(112)에 공급하고, 데이터 집적회로(112)로부터 출력되는 화상신호를 각 데이터 라인에 공급한다. 한편, 데이터 집적회로(112)는 칩 온 글라스(Chip On Glass) 방식에 의해 하부기관(102)에 실장될 수도 있다. 이 경우, 하부기관(102)에 실장된 데이터 집적회로(112)는 데이터

회로필름(110)을 통해 데이터 인쇄회로기판으로부터 데이터 신호 등을 공급받는다.

- [0027] 게이트 패드영역에는 게이트 라인들에 게이트 온 전압을 공급하기 위한 게이트 집적회로(122)가 실장된 복수의 게이트 회로필름(120)이 부착된다. 각 게이트 회로필름(120)은 테이프 캐리어 패키지 또는 칩 온 필름 등이 될 수 있다. 이러한, 각 게이트 회로필름(120)은 데이터 회로필름(110)과 하부기판(102)을 통해 데이터 인쇄회로기판으로부터 공급되는 게이트 제어신호를 게이트 집적회로(122)에 공급하고, 게이트 집적회로(122)로부터 출력되는 게이트 온 전압을 각 게이트 라인에 공급한다. 여기서, 게이트 집적회로(122)는 칩 온 글라스 방식에 의해 하부기판(102)에 실장되거나, 박막 트랜지스터의 제조 공정과 함께 하부기판(102) 상에 형성될 수 있다.
- [0028] 패널 가이드(90)는 확산판(70) 및 복수의 광학 시트(80)의 가장자리 및 측면을 감싸고 아올러 바텀 커버(10)의 측면을 감싸도록 바텀 커버(10)의 안착부에 장착된다. 그리고, 패널 가이드(90)는 액정패널(100)의 지지하는 패널 지지부를 구비한다. 패널 지지부는 액정패널(100)의 배면 비표시 영역과 측면을 지지하도록 단턱지도록 형성된다.
- [0029] 탑 케이스(130)는 액정패널(100)의 전면 비표시 영역과 패널 가이드(90)의 측면을 감싸도록 절곡된다. 이때, 탑 케이스(130)는 바텀 커버(10)의 측면을 감싸는 패널 가이드(90)의 체결고리(90a)에 체결되어 고정된다.
- [0030] 백 라이트 유닛(2)은 광을 발생하는 복수의 광원(40); 상기 복수의 광원(40)을 실장하고 램프 하우징(20)의 어느 한 내부 측면에 고정 배치되는 광원 고정부(41); 상기 각 광원(40)으로부터 그 측면 입광면으로 광을 입사 받아 광의 진행 방향을 전면으로 변화시켜 출광시키는 확산판(70); 및 상기 확산판 상에 배치되어 상기 확산판 및 그 측면 입광면으로부터의 광을 수직으로 출사시키는 복수의 광학 시트(80)를 구비한다.
- [0031] 도 1 및 도 2와 같이, 본 발명의 발광부 즉, 상기 복수의 광원(40)과 각 광원(40)들을 실장한 광원 고정부(41)는 광원 고정부(41)가 수납되도록 형성된 램프 하우징(20)의 내부 측면에 삽입 및 고정된다. 여기서, 램프 하우징(20)은 사각 프레임 형태로 형성되는데, 광원 고정부(41)가 수납되는 어느 한 내부 측면은 "ㄷ" 모양으로 형성되어 광원 고정부(41)가 "ㄷ" 모양의 내부 측면에 수납 및 고정 되도록 제작된다.
- [0032] 복수의 광원(40) 각각은 광원 고정부(41)에 착탈 가능하게 장착되어 확산판(70)의 측면 입광면과 대향되도록 위치한다. 여기서, 복수의 광원(40)으로는 단색이나 적색, 녹색, 청색 등의 발광 다이오드(Light Emitting Diode) 또는 자외선 발광 다이오드가 사용될 수 있다. 이와 같은 복수의 광원(40)들 각각은 광원 고정부(41)를 통해 공급되는 광원 구동 전원에 의해 점등되어 확산판(70)의 측면 입광면으로 광을 조사한다. 한편, 광원 고정부(41)에 장착되는 각 광원(40)으로는 외부전극 형광램프(EEFL; External Electrode Fluorescent Lamp)나 열음극 형광램프(HCFL; Hot Cathode Fluorescent Lamp) 또는 냉음극 형광램프(CCFL; Cold Cathode Fluorescent Lamp)가 사용될 수도 있으나 설명의 편의상 발광 다이오드가 사용된 예를 설명하기로 한다.
- [0033] 광원 고정부(41)는 램프 하우징(20)의 내부 일 측면에 상기 복수의 광원(40)들을 구비한 채 설치되어 외부로부터 전달되는 광원 구동 전원을 상기 복수의 광원(40)으로 공급한다. 다시 말해, 광원 고정부(41)는 인쇄회로 기판(Printed Circuit board) 등으로 형성되어 복수의 광원(40)들이 실장되면 그에 형성된 패턴이나 배선을 통해 외부로부터 전달되는 광원 구동 전원을 상기 복수의 광원(40)으로 공급한다.
- [0034] 확산판(70)은 사각 프레임 형태를 가지는 램프 하우징(20)의 전면 개구부 즉, 램프 하우징(20)의 내부 바닥면에 적층된다. 이때, 확산판(70)은 램프 하우징(20)의 전면 개구부로 슬라이딩 되어 확산판(70)의 일측 입광면이 램프 하우징(20)의 "ㄷ" 모양 내부 측면으로 삽입된다. 확산판(70)은 소정의 탄성력을 가진바 소정 부분 휘어질 수 있기에 확산판(70)의 입광면이 램프 하우징(20)의 "ㄷ" 모양 내부 측면으로 삽입되어 광원 고정부(41)와 마주하게 위치될 수 있다. 이러한, 확산판(70)은 발광부로부터 그 측면 입광면으로 조사되는 광의 진행 경로를 변환시켜서 그 전면 즉, 액정패널(100)의 배면 전 영역으로 확산시킨다.
- [0035] 복수의 광학 시트(80)는 확산판(70)을 통해 확산되어 입사된 광이 액정패널(100)에 수직하게 조사되도록 광 경로를 조절한다. 이를 위해, 복수의 광학 시트(80)는 확산판(70)에 의해 확산된 광을 집광하기 위한 적어도 하나의 프리즘 시트(82) 확산시트(84), 편광 시트(84) 및 보호시트(미도시) 등이 될 수 있다. 이때, 적층되는 시트들 종류나 적층되는 순서는 백 라이트 유닛(10)의 사용 용도에 따라 변환 설정될 수 있다. 램프 하우징(20)의 경우, 광원 고정부(41)가 고정되는 어느 한 내부 측면으로부터 연장되어 상기 광원 고정부(41)의 어느 한 면을 더 감싸도록 형성된 "ㄷ" 형태의 상부면이 확산판(70)의 전면 일부를 포함하여 광학 시트(80)들의 전면 일부까지 커버하도록 형성될 수 있다. 이 경우, 각 광원(40)들로부터의 광이 확산판(70)이나 광학 시트(80)들의 입광면과 인접한 부분에서 그 전면으로 새는 빛 샘 현상을 방지할 수 있다.

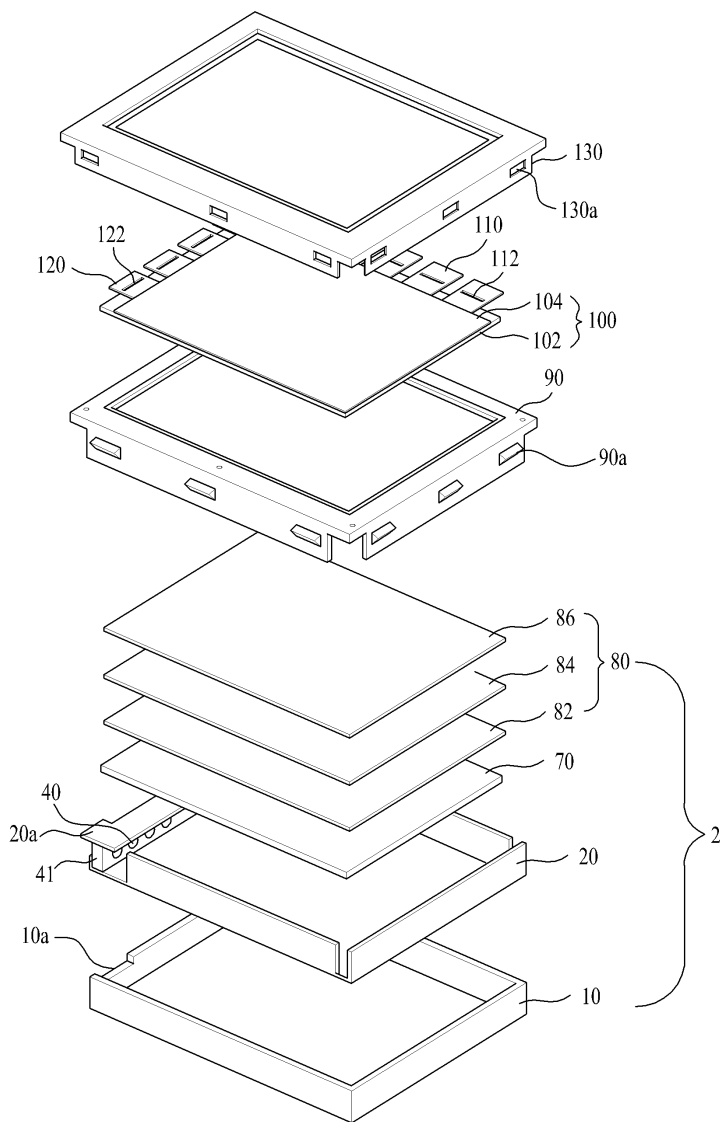
- [0036] 한편, 백 라이트 유닛(2)에는 광원 구동전원 생성하여 각각의 광원(40)들을 구동하는 광원 구동 회로부(미도시)가 더 구비되어 광원 고정부(41)를 통해 각각의 광원(40)에 광원 구동전원을 공급하게 된다. 여기서, 광원 구동 회로부의 경우는 적어도 하나의 인버터나 스위칭 회로들로 구성되어 교류 전원으로 입력되는 외부 전원을 직류 전원으로 변환하여 광원 구동전원을 생성하게 된다. 그리고, 생성된 광원 구동전원은 액정패널(100) 등의 구동 타이밍에 알맞게 각각의 광원(40)들로 공급된다. 이와 같이 백 라이트 유닛(2)은 광원 구동 회로부로부터 공급되는 광원 구동전원으로 복수의 광원(40)을 점등시킴으로써 광을 발생하여 액정패널(100) 등에 조사하게 된다.
- [0037] 도 2에 도시된 본 발명의 램프 하우징(20)은 액정패널(100)과 대향되는 하부 바닥면, 상기 광원 고정부(41)가 고정되도록 함과 아울러 상기 확산판(70)을 수납 및 고정할 수 있도록 형성된 네 측면, 및 상기 광원 고정부(41)가 고정되는 어느 한 내부 측면으로부터 연장되어 상기 광원 고정부(41)의 어느 한 면을 더 감싸도록 형성된 상부면을 포함하도록 제작된다.
- [0038] 램프 하우징(20)은 얇은 사각 평판의 네 부분이 그 하부면으로부터 어느 한 방향으로 각각 절곡되어 형성된 것으로, 네 모서리 부분은 각각 절개되어 각 네 모서리부는 개구될 수 있다. 그리고, 절곡된 네 부분 중 광원 고정부(41)가 내부 측면에 고정되는 부분은 그 단면이 "ㄷ" 모양이 되도록 한번 더 절곡되어 형성된다. 이에, 복수의 광원(40)들을 실장한 광원 고정부(41)는 램프 하우징(20)에 형성된 "ㄷ" 모양의 측면 개구부로 슬라이딩 삽입되어 "ㄷ" 모양의 내부 측면에 장착된다.
- [0039] 도 2와 같이, 램프 하우징(20)에는 그 상부면에서 연장되어 그 측면에 위치하게 되는 바텀 커버(10) 방향으로 돌출된 복수의 고정 리브(20a)가 더 형성되어, 복수의 고정 리브(20a)에 의해 램프 하우징(20)이 바텀 커버(10)과 고정되도록 한다. 이렇게 램프 하우징(20)의 상부면에서 연장되어 그 측면으로 돌출된 형태로 형성되는 복수의 고정 리브(20a)는 바텀 커버(10)의 측면 상부에 위치하게 되어 바텀 커버(10)의 측면 상부와 패널 가이드(90)의 하부면에 의해 고정된다. 복수의 고정 리브(20a) 각각은 램프 하우징(20)의 측면 일부가 절개되어 상부면과 연장되도록 그 측면으로 절곡되어 돌출된 형상으로 구성된다. 이러한 각각의 고정 리브(20a)는 그 하부에 접촉되는 바텀 커버(10)의 상부면과 그 상부에 접촉되는 패널 가이드(90)의 하부면의 압력에 의해 고정된다.
- [0040] 바텀 커버(10)는 사각 프레임 형태의 램프 하우징(20)이 전면 내부에 수납 및 고정될 수 있도록 램프 하우징(20)의 외관 크기에 알맞는 내부 공간을 갖도록 그 전면이 개구된 사각 프레임 형태로 형성된다. 즉, 바텀 커버(10)는 램프 하우징(20)의 하부면과 대향되는 크기의 하부면, 램프 하우징(20)이 수납 및 고정될 수 있도록 형성된 내부 측면이 포함되도록 제작된다. 이러한 바텀 커버(10)의 측면 상부에는 상기 램프 하우징(20)의 고정 리브(20a)들의 위치에 대응하여 상기 각 고정 리브(20a)들이 안착 되도록 하는 복수의 제 1 안착 홈(10a)이 더 구비되어 상기 각 고정 리브(20a)가 안착 및 고정되도록 한다.
- [0041] 도 3은 도 1의 램프 하우징과 확산판 및 바텀 커버의 다른 조립 예를 도시한 도면이다.
- [0042] 도 3에 도시된 바와 같이, 복수의 고정 리브(20a) 각각은 램프 하우징(20)의 측면 일부가 절개되어 상부면과 연장되도록 그 측면으로 절곡되어 돌출된 형상으로 구성된다. 이러한 각각의 고정 리브(20a)는 램프 하우징(20)과 바텀 커버(10)의 사이에 더 구비되는 인쇄 회로기판(15)의 상부면에 안착될 수 있으며, 인쇄 회로기판(15)의 상부면에는 상기 램프 하우징(20)의 고정 리브(20a)들의 위치에 대응하여 상기 각 고정 리브(20a)들이 안착 되도록 하는 복수의 제 2 안착 홈(10a)이 형성될 수 있다. 한편, 본 발명의 확산판(70)은 도 3과 같이 그 모서리 부분들이 굴곡지거나 또는 경사지도록 형성될 수 있다. 이 경우, 확산판(70)에 의해 그 전면이나 상부면으로 가해지는 외력을 줄여 광학 시트(80)들이 들뜨는 현상을 줄일 수 있다.
- [0043] 이상에서 상술한 바와 같이, 본 발명의 백 라이트 유닛과 이를 이용한 액정 표시장치는 백 라이트 유닛(2)의 발광부(41,40) 고정 구조 및 램프 하우징(20) 고정 구조를 개선함으로써 확산판(70) 입광부에서의 광 손실을 방지하고, 광학시트(80) 등의 유동에 따른 불량을 방지할 수 있다. 또한, 본 발명은 발광부(40,41) 조립구조를 슬라이드 방식의 삽입 및 고정 구조를 적용함으로써 백 라이트 유닛(2)의 제조 공정 효율을 향상시킬 수도 있다.
- [0044] 한편, 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 기술 분야에서 종래의 지식을 가진 자에게 있어 명백할 것이다.

[0045]

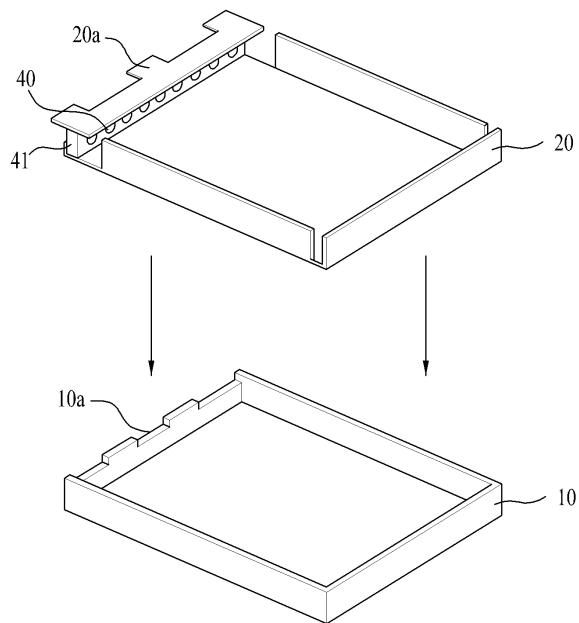
- | | |
|----------------|-------------|
| 2 : 백 라이트 유닛 | 10 : 바텀 커버 |
| 20 : 램프 하우징 | 21 : 반사 시트 |
| 41 : 광원 고정부 | 70 : 확산판 |
| 80 : 복수의 광학 시트 | 90 : 패널 가이드 |
| 100 : 액정패널 | 130 : 케이스 |

도면

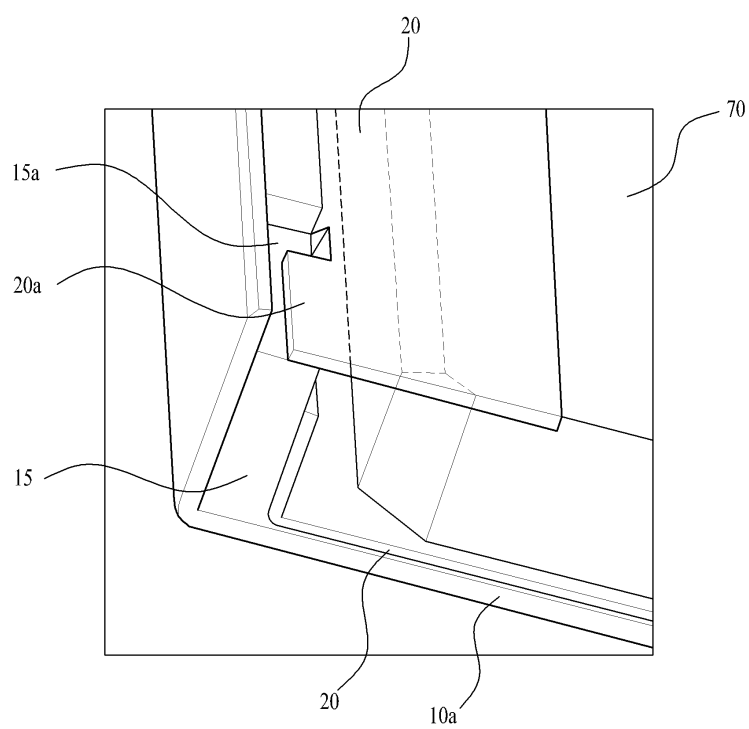
도면1



도면2



도면3



[illegible]