



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2013-0078133
(43) 공개일자 2013년07월10일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
G02F 1/1333 (2006.01) G02F 1/13357
(2006.01)
(21) 출원번호 10-2011-0146909
(22) 출원일자 2011년12월30일
심사청구일자 없음

(71) 출원인
엘지디스플레이 주식회사
서울특별시 영등포구 여의대로 128(여의도동)
(72) 발명자
이상래
경상북도 포항시 북구 용흥동 용흥현대2차타워아파트 203동 402호
김기빈
경기도 파주시 검산동 성원아파트 101동 1003호
방규권
서울특별시 은평구 불광동 북한산 힐스테이트3차 아파트 3202동 104호
(74) 대리인
박영복, 김용인

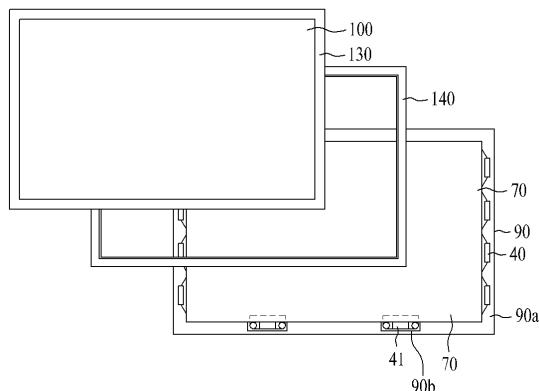
전체 청구항 수 : 총 10 항

(54) 발명의 명칭 백 라이트 유닛 및 이를 이용한 액정 표시장치

(57) 요 약

본 발명은 광원들로부터의 광을 확산시키는 확산판이나 도광판의 가이드 구조 및 지지 구조를 개선하여 확산판이나 도광판의 조립 효율과 안정성을 높이고 제조 비용은 절감할 수 있도록 한 백 라이트 유닛 및 이를 이용한 액정 표시장치에 관한 것으로, 광을 발생하는 복수의 광원; 상기 복수의 광원을 실장하고 바텀 커버의 내부 측면에 고정 배치되는 광원 고정부; 상기 각 광원으로부터 그 측면 입광면으로 광을 입사 받아 광의 진행 방향을 전면으로 변화시켜 출광시키는 확산판; 및 충격을 흡수하기 위한 완충 부재를 구비하여 상기 바텀 커버의 적어도 한 내부 측면에 고정됨으로써 상기 확산판을 지지 및 가이드 하는 복수의 확산판 지지부를 구비한 것을 특징으로 한다.

대 표 도 - 도1



특허청구의 범위

청구항 1

광을 발생하는 복수의 광원;

상기 복수의 광원을 실장하고 바텀 커버의 내부 측면에 고정 배치되는 광원 고정부;

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

충격을 흡수하기 위한 완충 부재를 구비하여 상기 바텀 커버의 적어도 한 내부 측면에 고정됨으로써 상기 확산판을 지지 및 가이드 하는 복수의 확산판 지지부를 구비한 것을 특징으로 하는 백 라이트 유닛.

청구항 2

제 1 항에 있어서,

상기 복수의 확산판 지지부는

상기의 완충 부재를 구비하여 상기 바텀 커버의 적어도 한 내부 측면에 직접적으로 고정되거나, 상기 바텀 커버의 적어도 한 내부 측면에 형성된 개구 훌에 각각 고정됨으로써, 상기 각 확산판 지지부와 접촉된 상기 확산판의 배면 일부분과 측면 일부분을 지지 및 가이드 하는 것을 특징으로 하는 백 라이트 유닛.

청구항 3

제 2 항에 있어서,

상기 복수의 확산판 지지부는

하부면과는 수직 방향으로 굽곡되어 "ㄴ" 형태로 형성되며, "ㄴ" 형태 굽곡된 내면에는 상기 확산판의 배면 일부분과 측면 일부분이 접촉 및 안착되는 것을 특징으로 하는 백 라이트 유닛.

청구항 4

제 3 항에 있어서,

상기 각각의 확산판 지지부는

플라스틱이나 합성수지 몰드로 성형 사출되어 "ㄴ" 형태로 형성된 몰드부, 및

상기 "ㄴ" 형태로 형성된 몰드부의 적어도 한 면을 덮거나 감싸도록 구성되어 상기 확산판과의 충격을 흡수하는 상기의 완충 부재로 구성된 것을 특징으로 하는 백 라이트 유닛.

청구항 5

제 4 항에 있어서,

상기 완충 부재는

상기 몰드부의 적어도 한 표면상에 2중 사출 성형공정을 통해 고무, 밸포 고무 타입의 우레탄 또는 실리콘 중 적어도 어느 한 물질로 형성된 것을 특징으로 하는 백 라이트 유닛.

청구항 6

제 4 항에 있어서,

상기 완충 부재는

상기 "ㄴ" 형태로 형성된 몰드부의 적어도 한 표면에 양면 테이프나 접착 부재를 통해 고무, 밸포 고무, 우레탄 또는 실리콘 재질의 탄성 부재를 부착하여 형성된 것을 특징으로 하는 백 라이트 유닛.

청구항 7

제 4 항에 있어서,

상기 완충 부재는

상기 "ㄴ" 형태로 형성된 몰드부의 적어도 한 표면을 감싸도록 실리콘, 고무, 발포고무, 발포 고무 타입의 우레탄 또는 실리콘으로 이루어진 충격 흡수커버를 덮어 형성된 것을 특징으로 하는 백 라이트 유닛.

청구항 8

제 4 항에 있어서,

상기 각각의 확산판 지지부는

상기 바텀 커버의 내부 측면들 중 상기의 광원들이 형성되지 않은 상태로 마주 보는 장변의 내부 측면들에 각각 하나씩 설치되거나,

상기 바텀 커버의 내부 측면들 중 상기의 광원들이 형성되지 않은 상태로 마주 보는 장변의 내부 측면들에 각각 하나씩 형성된 개구 홀에 각각 고정됨으로써, 상기 각 확산판 지지부와 접촉된 상기 확산판의 배면 일부분과 측면 일부분을 지지 및 가이드하는 것을 특징으로 하는 백 라이트 유닛.

청구항 9

제 4 항에 있어서,

상기 각각의 확산판 지지부는

상기 바텀 커버의 내부 측면들 중 상기의 광원들이 형성되지 않은 어느 한 장변의 내부 측면에 두 개 설치되거나,

상기 바텀 커버의 내부 측면들 중 상기의 광원들이 형성되지 않은 어느 한 장변의 내부 측면에 형성된 두 개의 개구 홀에 각각 고정되고,

상기 각각의 확산판 지지부가 고정된 장변의 내부 측면과 마주 보는 반대편 장변의 내부 측면들에는 적어도 하나의 탄성 부재가 더 구비되어 상기 확산판의 측면부를 충격으로부터 보호하는 것을 특징으로 하는 백 라이트 유닛.

청구항 10

복수의 화소 영역을 구비하여 영상을 표시하는 액정패널;

상기 액정패널의 게이트 라인을 구동하는 게이트 잇적회로;

상기 액정패널의 데이터 라인을 구동하는 데이터 잇적회로; 및

상기 액정패널에 광을 조사하기 위해 상기 청구항 1 내지 청구항 9 중 어느 한 항의 기술적 구성은 포함하는 백 라이트 유닛을 구비한 것을 특징으로 하는 액정 표시장치.

명세서

기술 분야

[0001]

본 발명은 백 라이트 유닛에 관한 것으로, 특히 광원으로부터의 광을 확산시키는 확산판이나 도광판의 가이드 구조 및 지지 구조를 개선하여 확산판이나 도광판의 조립 효율과 안정성을 높이고 제조 비용은 절감할 수 있도록 한 백 라이트 유닛 및 이를 이용한 액정 표시장치에 관한 것이다.

배경 기술

[0002]

최근, 영상 표시장치에 대한 요구가 다양한 형태로 증가하고 있는데, 이에 액정 표시장치(Liquid Crystal Display)는 저전력 구동가능하고 화질이 우수하여 널리 사용되고 있다. 액정 표시장치는 서로 마주보는 두 기판과 두 기판 사이에 개재된 액정으로 이루어진 액정패널이 사용된다. 여기서, 액정패널은 두 기판 사이에 발

생한 전계에 의해 액정 배열을 변화시켜 영상을 표시하게 된다. 하지만, 액정패널은 비 발광형 표시패널에 해당되므로, 백 라이트 유닛(Backlight Unit)으로부터 빛을 공급받아 화상을 표시하게 된다.

- [0003] 일반적으로, 백 라이트 유닛은 광원의 위치에 따라 에지형 백 라이트 유닛 및 직하형 백 라이트 유닛으로 나누어진다. 여기서, 에지형 백 라이트 유닛은 노트북 등과 같은 소형 액정 표시장치에 주로 사용되며, 직하형 백 라이트 유닛은 텔레비전 등과 같은 중대형 액정 표시장치에 주로 사용된다.
- [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 주로 적용되는 추세이다. 특히, 경량 박형의 고휘도 백 라이트 유닛을 구현하기 위해 발광 다이오드가 백 라이트 유닛의 하부 측면에서 광을 공급하도록 하는 에지형 백 라이트 유닛이 주로 개발되고 있다.
- [0005] 하지만, 종래의 에지형 백 라이트 유닛의 경우 광의 진행 방향을 변환시키면서도 광을 확산시키는 확산판이나 도광판의 고정 구조가 불안정한바, 확산판이나 도광판이 주변 구조물이나 고정 구조물에 의해 파손되는 등의 문제가 발생하였다. 즉, 종래의 백 라이트 유닛에 구성되는 확산판이나 도광판은 바텀 커버의 내부에 직접적으로 안착되거나, 바텀 커버의 내부에 별도로 구성된 고정 구조물에 안착된 후 고정되었다. 따라서, 종래 구조에 따른 백 라이트 유닛의 확산판이나 도광판은 외압이나 충격 발생시 주변 구조물이나 고정 구조물과의 충격에 의해 파손되는 등의 문제가 발생하였다.

발명의 내용

해결하려는 과제

- [0006] 본 발명은 상기와 같은 문제점을 해결하기 위한 것으로, 광원으로부터의 광을 확산시키는 확산판이나 도광판의 가이드 구조 및 지지 구조를 개선하여 확산판이나 도광판의 조립 효율과 안정성을 높이고 제조 비용은 절감할 수 있도록 한 백 라이트 유닛 및 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 바텀 커버의 내부 측면에 고정 배치되는 광원 고정부; 상기 각 광원으로부터 그 측면 입광면으로 광을 입사 받아 광의 진행 방향을 전면으로 변화시켜 출광시키는 확산판; 및 충격을 흡수하기 위한 완충 부재를 구비하여 상기 바텀 커버의 적어도 한 내부 측면에 고정됨으로써 상기 확산판을 지지 및 가이드하는 복수의 확산판 지지부를 구비한 것을 특징으로 한다.
- [0008] 상기 복수의 확산판 지지부는 상기의 완충 부재를 구비하여 상기 바텀 커버의 적어도 한 내부 측면에 직접적으로 고정되거나, 상기 바텀 커버의 적어도 한 내부 측면에 형성된 개구 홀에 각각 고정됨으로써, 상기 각 확산판 지지부와 접촉된 상기 확산판의 배면 일부분과 측면 일부분을 지지 및 가이드 하는 것을 특징으로 한다.
- [0009] 상기 복수의 확산판 지지부는 하부면과는 수직 방향으로 굴곡되어 "L" 형태로 형성되며, "L" 형태 굴곡된 내면에는 상기 확산판의 배면 일부분과 측면 일부분이 접촉 및 안착되는 것을 특징으로 한다.
- [0010] 상기 각각의 확산판 지지부는 플라스틱이나 합성수지 몰드로 성형 사출되어 "L" 형태로 형성된 몰드부 및 상기 "L" 형태로 형성된 몰드부의 적어도 한 면을 덮거나 감싸도록 구성되어 상기 확산판과의 충격을 흡수하는 상기의 완충 부재로 구성된 것을 특징으로 한다.
- [0011] 상기 완충 부재는 상기 몰드부의 적어도 한 표면상에 2중 사출 성형공정을 통해 고무, 발포 고무 타입의 우레탄 또는 실리콘 중 적어도 어느 한 물질로 형성된 것을 특징으로 한다.
- [0012] 상기 완충 부재는 상기 "L" 형태로 형성된 몰드부의 적어도 한 표면에 양면 테이프나 접착 부재를 통해 고무, 발포 고무, 우레탄 또는 실리콘 재질의 탄성 부재를 부착하여 형성된 것을 특징으로 한다.
- [0013] 상기 완충 부재는 상기 "L" 형태로 형성된 몰드부의 적어도 한 표면을 감싸도록 실리콘, 고무, 발포고무, 발포 고무 타입의 우레탄 또는 실리콘으로 이루어진 충격 흡수커버를 덮어 형성된 것을 특징으로 한다.
- [0014] 상기 각각의 확산판 지지부는 상기 바텀 커버의 내부 측면들 중 상기의 광원들이 형성되지 않은 상태로 마주 보는 장면의 내부 측면들에 각각 하나씩 설치되거나, 상기 바텀 커버의 내부 측면들 중 상기의 광원들이 형성되지 않은 상태로 마주 보는 장면의 내부 측면들에 각각 하나씩 형성된 개구 홀에 각각 고정됨으로써, 상기 각 확산

판 지지부와 접촉된 상기 확산판의 배면 일부분과 측면 일부분을 지지 및 가이드 하는 것을 특징으로 한다.

[0015] 상기 각각의 확산판 지지부는 상기 바텀 커버의 내부 측면들 중 상기의 광원들이 형성되지 않은 어느 한 장변의 내부 측면에 두 개 설치되거나, 상기 바텀 커버의 내부 측면들 중 상기의 광원들이 형성되지 않은 어느 한 장변의 내부 측면에 형성된 두 개의 개구 홀에 각각 고정되고, 상기 각각의 확산판 지지부가 고정된 장변의 내부 측면과 마주 보는 반대편 장변의 내부 측면들에는 적어도 하나의 탄성 부재가 더 구비되어 상기 확산판의 측면부를 충격으로부터 보호하는 것을 특징으로 한다.

[0016] 또한, 상기와 같은 목적을 달성하기 위한 본 발명의 실시 예에 따른 백 라이트 유닛을 이용한 액정 표시장치는 복수의 화소 영역을 구비하여 영상을 표시하는 액정패널; 상기 액정패널의 게이트 라인을 구동하는 게이트 집적회로; 상기 액정패널의 데이터 라인을 구동하는 데이터 집적회로; 및 상기 액정패널에 광을 조사하기 위해 상기에서 상술한 다양한 기술적 특징 중 적어도 하나의 특징을 포함하는 백 라이트 유닛을 구비한 것을 특징으로 한다.

발명의 효과

[0017] 상기와 같은 특징을 갖는 본 발명의 실시 예에 따른 백 라이트 유닛 및 이를 이용한 액정 표시장치는 광원으로부터의 광을 확산시키는 확산판이나 도광판의 가이드 구조 및 지지 구조를 개선하여 확산판이나 도광판의 조립 효율과 안정성을 높일 수 있다. 또한, 확산판이나 도광판의 안정성 증가하고 조립 효율성이 상승함에 따라 백 라이트 유닛의 제조 비용이 절감될 수 있다.

도면의 간단한 설명

[0018] 도 1은 본 발명의 실시 예에 따른 백 라이트 유닛 및 이를 이용한 액정 표시장치를 개략적으로 나타낸 조립 평면도.

도 2a 및 도 2b는 도 1의 확산판 지지부를 구체적으로 도시한 사시도.

도 3a 내지 도 3c는 도 1 및 도 2의 확산판 지지부를 더욱 구체적으로 도시한 단면도.

도 4는 도 1의 확산판 지지부를 이용한 확산판 고정 구조를 나타낸 도면.

도 5는 도 1의 확산판 지지부를 이용한 확산판 고정 구조를 나타낸 다른 도면.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

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

[0020] 도 1은 본 발명의 실시 예에 따른 백 라이트 유닛 및 이를 이용한 액정 표시장치를 개략적으로 나타낸 조립 평면도이다.

[0021] 도 1에 도시된 본 발명의 실시 예에 따른 백 라이트 유닛과 이를 이용한 액정 표시장치는 확산판(70)과 복수의 광원(40) 등을 포함하여 구성된 백 라이트 유닛(90); 영상을 표시하는 액정패널(100), 액정패널(100)이 안착되는 패널 가이드(140) 및 외면을 이루는 케이스(130)를 구비한다.

[0022] 액정패널(100)은 현재 제품으로 적용되고 있는 일반적인 액정패널(100)들이 적용될 수 있다. 이러한 액정패널(100)은 패널 가이드(140)의 패널 지지부에 적층되어 백 라이트 유닛(90)으로부터의 광의 투과율을 조절하여 화상을 표시한다. 이를 위해, 액정패널(100)은 도면으로 구체화되어 도시되진 않았지만, 하부기판 및 상부기판, 상기 하부기판 및 상부기판 사이에 형성된 액정, 하부기판과 상부기판 사이의 간격을 일정하게 유지시키는 스페이서 등을 구비한다.

[0023] 이러한 액정패널(100)에 대해 간단히 설명하자면, 액정패널(100)의 상부기판은 컬러필터; 블랙 매트릭스; 및 공통전극 등을 구비한다. 그리고, 하부기판은 데이터 라인들과 게이트 라인들에 의해 정의되는 셀 영역마다 형성된 박막 트랜지스터(Thin Film Transistor)와 박막 트랜지스터에 접속된 화소전극을 구비한다. 박막 트랜지스터는 게이트 라인으로부터 공급되는 게이트 온 전압에 응답하여 데이터 라인으로부터 공급되는 화상신호를 화소전극으로 절환한다. 여기서, 액정의 모드에 따라 상부기판에 구성된 공통전극은 하부기판에 형성될 수 있다.

[0024] 또한, 도시되지 않은 하부기판의 비표시영역에는 데이터 라인들 각각에 접속되는 데이터 패드영역과 게이트 라

인들 각각에 접속되는 게이트 패드영역이 마련된다.

- [0025] 케이스(130)에 의해 도면으로 도시되진 않았지만, 액정패널(100)의 데이터 패드영역에는 데이터 라인들에 화상 신호를 공급하기 위한 데이터 접적회로가 실장된 복수의 데이터 회로필름이 부착된다.
- [0026] 각 데이터 회로필름은 테이프 캐리어 패키지(Tape Carrier Package) 또는 칩 온 필름(Chip On Film) 등이 될 수 있다. 이러한, 각 데이터 회로필름은 데이터 인쇄회로기판으로부터 데이터 신호 등을 데이터 접적회로에 공급하고, 데이터 접적회로로부터 출력되는 화상신호를 각 데이터 라인에 공급한다. 여기서, 데이터 접적회로는 칩 온 글라스(Chip On Glass) 방식에 의해 하부기판에 실장될 수 있다.
- [0027] 게이트 패드영역에는 게이트 라인들에 게이트 온 전압을 공급하기 위한 게이트 접적회로가 실장된 복수의 게이트 회로필름이 부착된다. 각 게이트 회로필름은 테이프 캐리어 패키지 또는 칩 온 필름 등이 될 수 있다. 이러한, 각 게이트 회로필름은 데이터 회로필름과 하부기판을 통해 데이터 인쇄회로기판으로부터 공급되는 게이트 제어신호를 게이트 접적회로에 공급하고, 게이트 접적회로로부터 출력되는 게이트 온 전압을 각 게이트 라인에 공급한다. 여기서, 게이트 접적회로는 칩 온 글라스 방식에 의해 하부기판에 실장되거나, 박막 트랜지스터의 제조 공정과 함께 하부기판상에 형성될 수 있다.
- [0028] 패널 가이드(140)는 그 전면 안착부에 액정패널(100)이 안착되고, 그 배면에는 백 라이트 유닛(90)이 고정 배치 되도록 사각 프레임 형태로 형성된다. 이러한 패널 가이드(140)는 케이스(130)에 의해 그 전면과 측면이 감싸 지도록 조립된다. 좀 더 구체적으로, 패널 가이드(140)를 설명하면, 패널 가이드(140)의 전면 방향으로는 액정 패널(100)이 지지되도록 하는 패널 지지부가 구비되고, 그 내부 측면에는 백 라이트 유닛의 확산판(70) 또는 도광판과 도시되지 않은 광학 시트 등의 가장자리를 감싸도록 안착부가 형성된다. 따라서, 패널 가이드(90)의 내부 측면에는 확산판(70)의 배면 가장자리 및 확산판(70)의 측면이 감싸지도록 하면서도 상기 액정패널(100)의 배면 비표시영역과 측면이 지지되도록 복수의 단턱들이 형성된다.
- [0029] 케이스(130)는 액정패널(100)의 전면 비표시영역과 패널 가이드(140)의 측면을 감싸도록 절곡된다. 이때, 케이스(130)는 패널 가이드(140)의 측면을 감싸면서도 그 패널 가이드(140)에 체결되어 고정되기도 한다.
- [0030] 도 1에 도시된 백 라이트 유닛(90)은 광을 발생하는 복수의 광원(40); 복수의 광원(40)을 실장하고 바텀 커버(90a)의 내부 측면에 고정 배치되는 광원 고정부; 각 광원(40)으로부터 그 측면 입광면으로 광을 입사 받아 광의 진행 방향을 전면으로 변화시켜 출광시키는 확산판(70); 충격을 흡수하기 위한 완충 부재를 구비하여 바텀 커버(90a)의 적어도 한 내부 측면에 고정됨으로써 확산판(70)을 지지 및 가이드 하는 복수의 확산판 지지부(41); 및 확산판(70) 상에 배치되어 확산판(70)과 그 입광면으로부터의 광을 수직으로 출사시키는 복수의 광학 시트(미도시)를 구비한다.
- [0031] 복수의 광원(40) 각각은 광원 고정부에 부착되어 바텀 커버(90a)의 내부 측면에 고정 배치된다. 이때 복수의 광원(40) 각각은 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) 즉, 발광 다이오드(40)들은 각각의 광원 고정부를 통해 공급되는 구동 전원에 의해 점등되어 확산판(70)의 측면 입광면으로 광을 조사한다.
- [0032] 도시되지 않은 광원 고정부는 바텀 커버(90a)의 내부 일 측면에 복수의 광원(40)들을 구비한 채 부착되어 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.
- [0033] 확산판(70)은 사각 프레임 형태를 가지는 바텀 커버(90a)의 전면 개구부 즉, 바텀 커버(90a)의 내부 바닥면에 적층된다. 이때, 확산판(70)의 측면 입광면은 광원 고정부의 전면에 즉, 확산판(70)의 측면 입광면은 광원 고정부와 마주하게 위치한다. 이러한 확산판(70)은 각 광원(40)으로부터 그 측면 입광면으로 조사되는 광의 진행 경로를 변환시켜서 그 전면 즉, 액정패널(100)의 배면 전 영역으로 확산시킨다. 한편, 확산판(70)의 배면 즉, 확산판(70)과 바텀 커버(10)의 사이에는 반사 시트(미도시)가 더 구비되어 확산판(70)의 배면으로 출사되는 광을 다시 확산판(70)으로 반사시킨다. 여기서, 확산판(70)은 도광판으로 대체될 수 있다. 본 발명의 실시 예에서는 확산판(70)이 적용된 예만을 설명하기로 한다.
- [0034] 복수의 확산판 지지부(41)는 확산판(70)과의 충격을 흡수하기 위한 완충 부재를 구비하여 바텀 커버(90a)의 적어도 한 내부 측면 또는 바텀 커버(90a)의 적어도 한 내부 측면에 형성된 개구 훌(90b)에 각각 고정됨으로써 각

확산판 지지부(41)와 접촉된 확산판(70)의 배면 일부분과 측면 일부분을 지지 및 가이드 한다.

[0035] 도 2a 및 도 2b를 참조하면, 복수의 확산판 지지부(41)는 하부면과는 수직 방향으로 굽곡되어 "ㄴ" 형태로 형성되며, "ㄴ" 형태 굽곡된 내면에 확산판(70)의 배면 일부분과 측면 일부분이 접촉 및 안착 된다. 확산판 지지부(41)에는 나사형 스크류나 고정핀 등 별도의 고정 부재에 의해 바텀 커버(90a)나 주변 구조물에 고정될 수 있도록 하는 적어도 하나의 고정 흘이 더 형성되기도 한다. 이러한 복수의 확산판 지지부(41)에 대해서는 이 후에 첨부된 도면들을 참조하여 더욱 구체적으로 설명하기로 한다.

[0036] 복수의 광학 시트(미도시)는 확산판(70)을 통해 확산되어 입사된 광이 액정패널(100)에 수직하게 조사되도록 광경로를 조절한다. 이를 위해, 복수의 광학 시트(80)는 확산판(70)에 의해 확산된 광을 집광하기 위한 적어도 하나의 프리즘 시트 확산시트, 편광 시트 및 보호시트 등이 될 수 있다. 이때, 적층되는 시트들 종류나 적층되는 순서는 백 라이트 유닛(90)의 사용 용도에 따라 변환 설정될 수 있다.

[0037] 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 구동 전원을 공급하게 된다. 여기서, 광원 구동 회로부의 경우는 적어도 하나의 인버터나 스위칭 회로들로 구성되어 교류 전원으로 입력되는 외부 전원을 직류 전원으로 변환하여 광원 구동 전원을 생성하게 된다. 그리고, 생성된 광원 구동 전원은 액정패널(100) 등의 구동 타이밍에 알맞게 각각의 광원(40)들로 공급된다. 이와 같이 백 라이트 유닛(2)은 광원 구동 회로부로부터 공급되는 광원 구동 전원으로 복수의 광원(40)을 점등시킴으로써 광을 발생하여 액정패널(100) 등에 조사하게 된다.

[0038] 도 3a 내지 도 3c는 도 1 및 도 2의 확산판 지지부를 더욱 구체적으로 도시한 단면도이다.

[0039] 도 3a 내지 도 3c에 도시된 복수의 확산판 지지부(41) 각각은 플라스틱 등의 합성수지 몰드(mold)로 성형 사출되어 "ㄴ" 형태로 형성된 몰드부(41a), 및 "ㄴ" 형태로 형성된 몰드부(41a)의 적어도 한 면을 덮거나 감싸도록 구성되어 확산판(70)과의 충격을 흡수하는 완충 부재로 구성된다.

[0040] 구체적으로, 도 3a를 참조하면 확산판 지지부(41)의 몰드부(41a)는 플라스틱 등의 합성수지 몰드로 성형 사출됨으로써 "ㄴ" 형태로 형성되며, 완충 부재(41b)는 몰드부(41a)의 적어도 한 표면상에 2중 사출 성형공정을 통해 고무, 발포 고무 타입의 우레탄(urethane) 또는 실리콘(silicone) 중 적어도 어느 한 물질로 형성될 수 있다. 다시 말해, 완충 부재(41b)는 도 3a와 같이 몰드부(41a)의 하부면과는 수직한 방향으로 굽곡된 수직면의 표면에만 2중 사출 성형공정을 통해 형성될 수도 있고, 몰드부(41a)의 전체 표면을 모두 감싸도록 2중 사출 성형공정을 통해 형성될 수도 있다.

[0041] 또한, 도 3b를 참조하면 확산판 지지부(41)의 완충 부재(41d)는 "ㄴ" 형태로 형성된 몰드부(41a)의 적어도 한 표면에 양면 테이프 등의 접착 부재(41d)를 통해 고무, 발포 고무, 우레탄 또는 실리콘 재질의 탄성 부재를 부착하여 형성될 수 있다. 이러한, 완충 부재(41d)는 도 3b와 같이 "ㄴ" 형태로 굽곡된 몰드부(41a)의 내면에만 접착 부재(41d)를 통해 부착될 수도 있고, 몰드부(41a)의 전체 표면을 모두 감싸도록 접착 부재(41d)로 부착되어 형성될 수도 있다.

[0042] 반면, 도 3c를 참조하면 확산판 지지부(41)의 완충 부재(41d)는 "ㄴ" 형태로 형성된 몰드부(41a)의 적어도 한 표면을 감싸도록 실리콘, 고무, 발포고무, 발포 고무 타입의 우레탄 또는 실리콘으로 이루어진 별도의 충격 흡수커버(41e)를 덮어 형성될 수 있다. 이러한, 커버 형태의 완충 부재(41d)는 "ㄴ" 형태로 굽곡된 몰드부(41a)의 상부면 만을 덮도록 형성될 수도 있고, 몰드부(41a)의 전체 표면 또는 바닥면을 제외한 몰드부(41a)의 상부 전체 표면을 덮도록 형성되어 상기 몰드부(41a)의 적어도 한 표면을 감싸도록 형성될 수 있다.

[0043] 도 4는 도 1의 확산판 지지부를 이용한 확산판 고정 구조를 나타낸 도면이다.

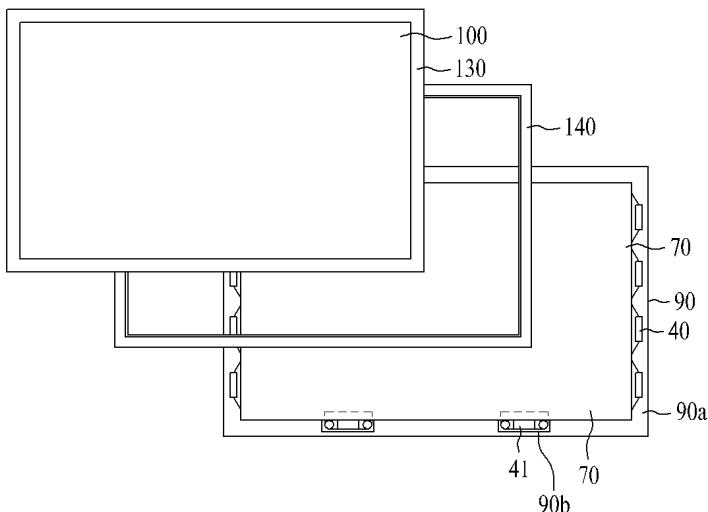
[0044] 도 4의 각 확산판 지지부(41)는 바텀 커버(90a)의 내부 측면들 중 상기의 광원(40)들이 형성되지 않은 상태로 마주 보는 내부 측면들에 각각 하나씩 설치되거나, 또는 바텀 커버(90a)의 내부 측면들 중 광원(40)들이 형성되지 않은 상태로 마주 보는 내부 측면들에 각각 하나씩 형성된 개구 흘(90b)에 각각 고정됨으로써 각 확산판 지지부(41)와 접촉된 확산판(70)의 배면 일부분과 측면 일부분을 지지 및 가이드 한다. 이렇게 각각의 확산판 지지부(41)는 바텀 커버(90a)의 내부 측면들 중 광원(40)들과 겹치지 않는 한, 상/하 또는 좌/우 어느 면에 상관없이 두 개만 구성될 수 있다. 즉, 확산판(70)의 안정성을 증가시킬 수 있는 확산판 지지부(41) 구조에 의해 백 라이트 유닛(90)의 제조 비용을 절감할 수 있게 된다.

[0045] 도 5는 도 1의 확산판 지지부를 이용한 확산판 고정 구조를 나타낸 다른 도면이다.

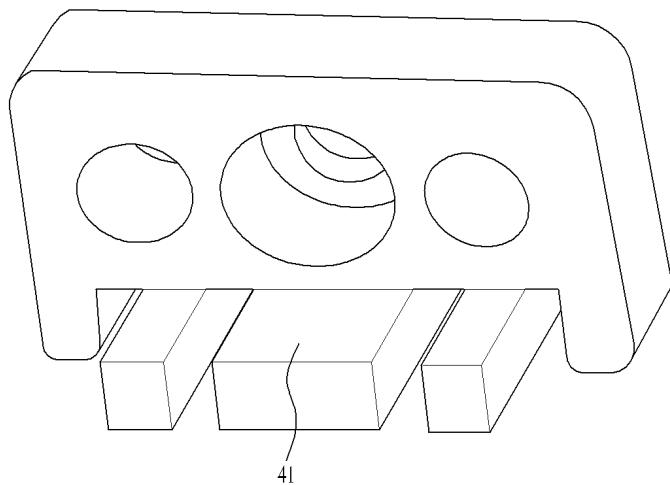
- [0046] 도 5에 도시된 각각의 확산판 지지부(41)는 바텀 커버(90a)의 내부 측면들 중 상기의 광원(40)들이 형성되지 않은 어느 한 내부 측면들에 두 개 설치되거나, 또는 바텀 커버(90a)의 내부 측면들 중 상기의 광원(40)들이 형성되지 않은 어느 한 내부 측면들에 형성된 두 개의 개구 홀(90b)에 각각 고정됨으로써 각 확산판 지지부(41)와 접촉된 확산판(70)의 배면 일부분과 측면 일부분을 지지 및 가이드 한다. 이때, 각각의 확산판 지지부(41)가 고정된 내부 측면과 마주 보는 반대편의 내부 측면들에는 적어도 하나의 탄성 부재(45)가 더 구비되어 확산판(70)의 측면부를 충격으로부터 보호할 수 있다. 이렇게 각각의 확산판 지지부(41)는 바텀 커버(90a)의 내부 측면들 중 광원(40)들과 겹치지 않는 한, 상/하 또는 좌/우 어느 한 면에 두 개만 구성될 수 있다. 즉, 확산판(70)의 안정성을 증가시킬 수 있는 본 발명의 확산판 지지부(41) 구조에 의해 백 라이트 유닛(90)의 제조 비용을 절감할 수 있게 된다.
- [0047] 이상 상술한 바와 같이, 본 발명의 실시 예에 따른 백 라이트 유닛 및 이를 이용한 액정 표시장치는 광원(40)으로부터의 광을 확산시키는 확산판(70)이나 도광판의 가이드 구조 및 지지 구조를 개선하여 확산판(70)이나 도광판의 조립 효율과 안정성을 높일 수 있다. 또한, 확산판(70)이나 도광판의 안정성 증가하고 조립 효율성이 상승함에 따라 백 라이트 유닛(90)의 제조 비용이 절감될 수 있다.
- [0048] 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.

도면

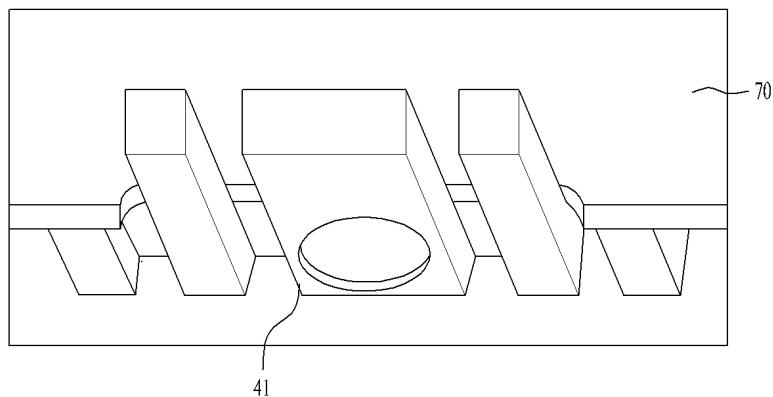
도면1



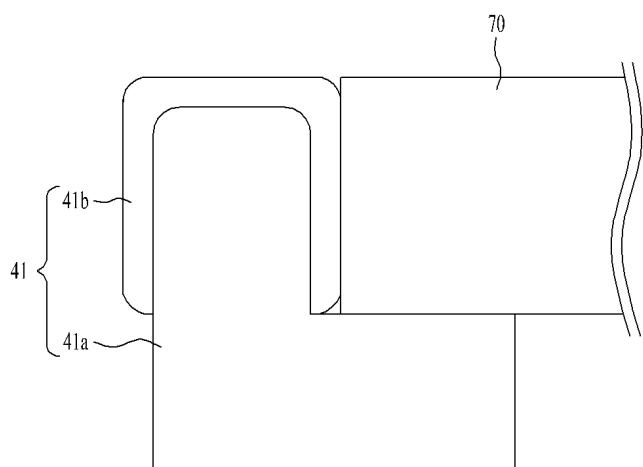
도면2a



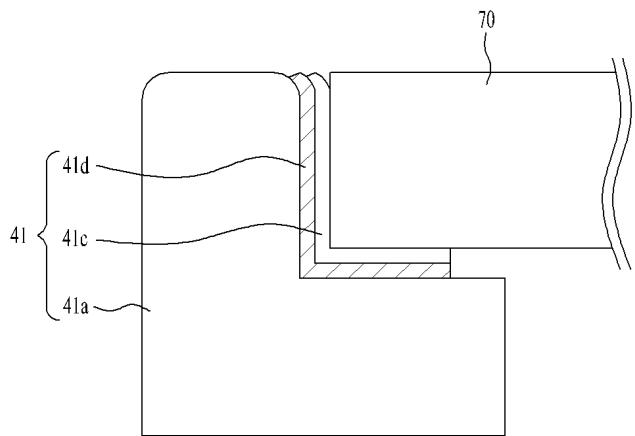
도면2b



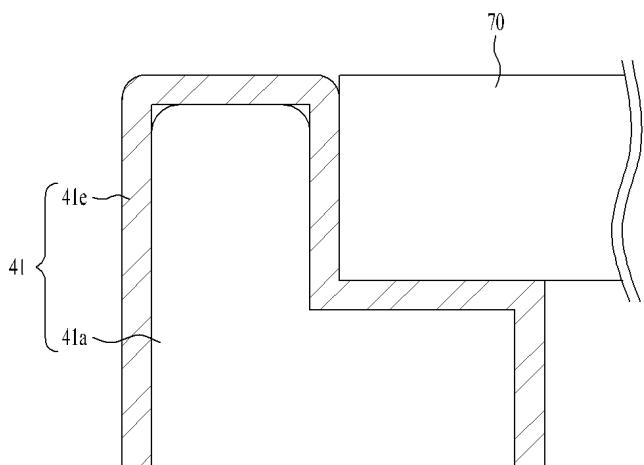
도면3a



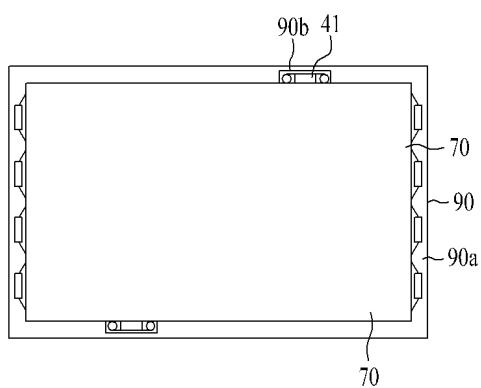
도면3b



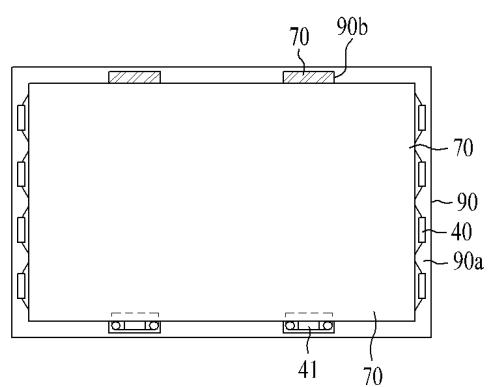
도면3c



도면4



도면5



专利名称(译)	标题 : 使用相同的背光单元和液晶显示器		
公开(公告)号	KR1020130078133A	公开(公告)日	2013-07-10
申请号	KR1020110146909	申请日	2011-12-30
[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	LEE SANG RAE 이상래 KIM GI BIN 김기빈 BANG KYU KWON 방규권		
发明人	이상래 김기빈 방규권		
IPC分类号	G02F1/1333 G02F1/13357		
CPC分类号	G02F1/133308 G02B6/0051 G02B6/0093 G02F1/133524 G02F2001/133317		
代理人(译)	金勇 年轻的小公园		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

背光单元技术领域本发明涉及一种用于提高漫射板或导光板的组装效率和稳定性并通过改进用于漫射来自光源的光的漫射板或导光板的引导结构和支撑结构来降低制造成本的背光单元，一种显示装置，包括：多个光源，用于产生光；一种光源固定单元，安装有多个光源并固定设置在底盖的内侧表面上；一种漫射板，用于将来自每个光源的光接收到侧入射表面，并将光的行进方向改变到前侧并输出光；和缓冲构件，用于吸收冲击，并固定到底盖的至少一个内侧表面，以支撑和引导扩散板。

