

(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(51) 。 Int. Cl. ⁷
G02F 1/133

(11) 공개번호 특2002 - 0018219
(43) 공개일자 2002년03월08일

(21) 출원번호 10 - 2000 - 0051435
(22) 출원일자 2000년09월01일

(71) 출원인 삼성전자 주식회사
윤종용
경기 수원시 팔달구 매탄3동 416

(72) 발명자 김규석
경기도용인시기흥읍구갈리380번지한성아파트107동410호
이정환
경기도수원시팔달구매탄1동908번지주공4단지410 - 401
곽민우
경기도용인시기흥읍농서리산7 - 1마로니에동1107호

(74) 대리인 박영우

심사청구 : 없음

(54) 액정표시장치

요약

결합을 최소화할 수 있으며, 박형화를 이룰 수 있는 액정표시장치가 개시되어 있다. 본 발명에 따른 액정표시장치는 광원, 광원의 일측에 형성된 도광판, 도광판의 LCD 패널측에 구비되며, 도광판으로부터 입사된 광을 집광시키기 위한 다수의 프리즘들로 이루어진 집광 부재 및 시트간 밀착면적을 최소화하기 위한 밀착방지부재를 포함하며 집광 부재로부터 입사되는 광을 반복적인 편광 투과 및 반사 과정을 통하여 높은 휘도를 갖도록 조절하는 반사편광부재를 구비하는 백라이트 어셈블리 및 백라이트 어셈블리 위에 형성된 LCD 패널을 구비한다. 반사편광부재에 시트간의 밀착 면적을 최소화하고, 하부로부터 입사되는 광을 부분적으로 확산시키는 확산층의 역할을 하는 밀착방지부재를 구비함으로써, 각 시트간의 밀착에 의한 시트 움 현상을 방지할 수 있다. 따라서, 시트의 불량에 따른 백라이트 어셈블리의 결합을 최소화할 수 있으므로, 공정수율을 향상시킬 수 있다.

대표도
도 3

명세서

도면의 간단한 설명

도 1은 상술한 종래의 액정표시장치를 개략적으로 나타낸 사시도이다.

도 2는 도 1의 장치를 $A_1 - A_2$ 선으로 자른 단면도이다.

도 3은 본 발명의 바람직한 실시예에 따른 액정표시장치를 개략적으로 나타낸 사시도이다.

도 4는 도 3의 장치를 B1 - B2선으로 자른 단면도이다.

도 5는 본 발명에 따른 반사편광시트를 설명하기 위한 단면도이다.

< 도면의 주요 부분에 대한 부호의 설명 >

20 : 램프 22 : 램프반사판

23 : 램프 유닛 24 : 도광판

26 : 반사판 28 : 확산 시트

30 : 집광 시트 34 : 제1 밀착방지층

36 : 반사편광층 38 : 제2 밀착방지층

40 : 반사편광시트 42 : 도광 유닛

50 : LCD 패널

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

본 발명은 액정표시장치에 관한 것으로서, 보다 상세하게는 액정표시장치의 휘도를 향상시킬 수 있고, 백라이트 어셈블리를 이루는 각 시트들의 불량률을 최소화할 수 있는 액정표시장치에 관한 것이다.

일반적으로 액정표시장치는 액정의 특정한 분자배열에 전압을 인가하여 다른 분자배열로 변환시키고, 이러한 분자 배열에 의해 발광하는 액정셀의 복굴절성, 선광성, 2색성 및 광산란특성 등의 광학적 성질의 변화를 시각 변화로 변환하는 것으로, 액정셀에 의한 빛의 변조를 이용한 디스플레이이다.

액정표시장치는 크게 TN(Twisted Nematic) 방식과 STN(Super - Twisted Nematic)방식으로 나뉘고, 구동방식의 차이로 스위칭 소자 및 TN액정을 이용한 액티브 매트릭스(Active matrix)표시방식과 STN 액정을 이용한 패시브 매트릭스(passive matrix)표시방식이 있다.

이 두 방식의 큰 차이점은 액티브 매트릭스 표시 방식은 TFT - LCD에 사용되며, 이것은 TFT를 스위치로 이용하여 LCD를 구동하는 방식이며, 패시브 매트릭스 표시방식은 트랜지스터를 사용하지 않기 때문에 이와 관련한 복잡한 회로를 필요로 하지 않는다.

액정 표시 장치는 자체적으로 발광하지 못하는 수동 광소자이므로, 액정패널의 후면에 부착된 백라이트 어셈블리를 이용하여 화상을 디스플레이시킨다.

최근에는 제품의 경쟁력을 확보하기 위하여 슬림화 및 경량화를 위하여 여러 가지 구조가 개발되고 있다. 특히 액정표시장치가 주로 휴대용 컴퓨터 등에 사용되는 점에 비추어 경량화는 더욱 비중있게 취급되고 있다.

이러한 액정표시장치에 있어서 특히 백라이트 어셈블리의 역할과 기능이 점차 중요한 과제로 대두되고 있는 데, 이는 백라이트 어셈블리 구조에 따라서 액정표시장치의 크기 및 광효율 등이 달라지므로 전체적인 액정표시장치의 기계적/광학적 특성이 많이 영향을 받기 때문이다.

통상적으로 액정표시장치의 백라이트 어셈블리는 램프유닛과 도광유닛으로 구분되며, 상기 도광유닛은 반사판, 도광판, 확산시트, 2매의 집광시트 및 보호판 등으로 이루어진다.

그러나, 상술한 구조를 갖는 액정표시장치용 백라이트 어셈블리는 넓은 시야각을 확보할 수 없는 문제점이 있다.

즉, 종래의 소형 액정표시장치용 백라이트 어셈블리는 높은 정면휘도를 확보하기 위하여 2매의 집광시트를 사용하지만, 이와 같이 2매의 집광시트를 사용하게 되면 LCD 패널의 평면에 대하여 수직한 방향으로의 집광성은 증가하지만, 시야각이 좁아지게 된다.

따라서, 넓은 시야각이 요구되는 대형 액정표시장치의 백라이트 어셈블리에는 1매의 집광시트가 사용되고 있으며, 최근에는 1매의 집광시트를 사용하면서 높은 휘도를 유지할 수 있는 반사편광시트를 채용한 액정표시장치의 백라이트 어셈블리가 개발되었다.

상술한 반사편광시트를 채용한 액정표시장치가 미합중국 특허 제6,025,897호에 개시되어 있다.

도 1은 상술한 종래의 반사편광시트를 채용한 액정표시장치를 개략적으로 나타낸 도면이고, 도 2는 상기 도 1의 장치를 $A_1 - A_2$ 선으로 자른 단면도이다.

도 1 및 도 2를 참조하면, 액정표시장치는 램프 유닛(lamp unit)(3), 도광 유닛(light guide unit)(18) 및 LCD 패널(15)을 구비한다.

상기 램프 유닛(3)은 광을 발생하는 램프(1) 및 상기 램프(1)를 감싸는 램프 반사판(2)을 포함한다.

상기 램프(1)로는 주로 냉음극관이 사용되고 있으며, 상기 램프(1)에서 발생하는 광은 상기 도광판(4)의 측면을 통하여 입사하게 된다.

상기 램프 반사판(2)은 상기 램프(1)로부터 발생하는 광을 상기 도광판(4)의 측면 쪽으로 반사시킴으로써 램프에서 발생하는 광의 효율을 향상시키게 된다.

상기 도광 유닛(3)은 반사판(6), 도광판(4), 확산시트(8), 집광시트(10), 반사편광시트(12) 및 보호시트(14)를 구비하여 형성된다.

상기 도광판(4)은 경사진 하부면과 수평한 상부면(다른 방법으로, 경사진 상면과 수평한 하면)을 가지는 패널 형태를 이루도록 아크릴과 같은 플라스틱 계열의 투명한 물질로 형성되어 상기 램프(1)로부터 발생한 광이 상기 도광판(4)의 상부면을 경유하여 상부에 안착되는 LCD 패널(15) 쪽으로 진행되도록 한다. 따라서, 상기 도광판(4)의 하부면에는 상기 램프(1)로부터 발생한 광의 진행 방향을 LCD 패널 쪽으로 변환시키기 위하여 미세한 도트 패턴과 같은 각종 패턴이 인쇄되어 형성된다.

상기 도광판(4)의 하부면에는 반사판(6)이 형성되고, 상기 도광판(4)의 상부면 위에 상기 확산 시트(8), 집광 시트(10), 반사편광 시트(12) 및 보호 시트(14)가 순차적으로 적층된다.

상기 반사판(6)은 상기 램프(1)로부터 발생되어 상기 도광판(4)의 하부면으로 진행되는 광 중 상기 미세한 도트 패턴에 의해 반사되지 않은 광을 다시 상기 도광판(4)의 상부면 쪽으로 반사시킴으로써, 상기 LCD 패널(15)에 입사되는 광의 광손실을 줄임과 동시에 상기 도광판(4)의 상부면으로 투과되는 광의 균일도를 향상시키는 역할을 한다. 이와 같이 상기 도광판(4) 및 상기 반사판(6)은 상기 램프(1)로부터 발생된 광을 상기 도광판(4)의 상부면 쪽으로 안내하게 된다.

이 때, 상기 도광판(4)의 상부면을 통과하는 광은 상부면에 대하여 수직 출사하는 광뿐만 아니라 다양한 각도로 경사 출사되는 광들이 존재되어 있다.

상기 도광판(4)과 상기 집광 시트(10) 사이에 위치한 상기 확산시트(8)는 상기 도광판(4)으로부터 입사되는 광을 분산시킴으로써 광의 부분적으로 밀집되는 것을 방지한다. 이와 같은 역할을 수행하기 위하여 상기 확산시트(8)의 상부면 및 하부면, 즉, 상기 확산시트(8)의 상기 LCD 패널(15)에 인접한 면(8a) 및 상기 도광판(4)에 인접한 면(8b)에는 각각 다수의 비드들이 형성되어 있다.

상기 집광 시트(10)는 상부면에 삼각기둥 모양의 프리즘이 일정한 배열을 갖고 형성되어 있으며, 상기 확산 시트(8)로부터 확산된 광을 집광하는 역할을 수행하며, 이에 따라 상기 집광 시트(10)를 통과한 광은 상기 LCD 패널(15) 평면에 대하여 거의 수직하게 진행하게 된다.

상기 집광 시트(10) 위에 형성되는 상기 반사편광 시트(12)는 일정방향의 편광축을 갖는 다수의 반사편광층들로 이루어져 있다.

상기 반사편광 시트(12)는 상기 집광 시트(10)로부터 입사되는 광을 반복적인 편광 투과 및 반사 과정을 통하여 높은 휘도를 갖도록 조절한다.

상기 반사편광 시트(12) 위에 형성되는 상기 보호 시트(14)는 상기 반사편광 시트(12)의 표면을 보호하는 역할을 수행할 뿐만 아니라, 상기 광의 분포를 균일하게 하기 위하여 광을 확산시키는 역할을 수행한다.

따라서, 상기 보호 시트(14)의 상부면 및 하부면에 다수의 비드들이 형성되어 있으며, 상기 집광 시트(10) 및 상기 반사편광 시트(12)로부터 입사되는 광을 확산시킨다.

상기 도광유닛(3)의 상기 보호 시트(14) 위에는 LCD 패널(15)이 안착된다.

즉, 상술한 종래의 액정표시장치의 백라이트 어셈블리 구조에 의하면, 넓은 시야각을 확보하기 위하여 하나의 집광 시트를 사용하고, 고휘도를 확보하기 위하여 반사편광 시트를 사용한다.

그러나, 상술한 종래의 액정표시장치에 의하면, 상술한 반사편광 시트를 사용함에 있어서, 상기 반사편광 시트의 하부면 즉, 상기 집광시트에 인접한 면은 경면에 가깝게 되어있어, 상기 집광시트와 접촉면이 넓어지므로 정전기가 발생하기 쉬우며, 이와 함께 상기 집광시트를 이루는 프리즘도 정상부가 날카로운 형태로 되어있어, 상기 반사편광 시트와 상기 집광시트와의 접촉시, 정전기에 의한 상기 두 시트 간의 밀착이 발생하여 조립하기 어렵게 되는 문제점이 있다.

또한, 조립 후의 신뢰성 시험이나 작동시 상기 백라이트 어셈블리에 발생하는 열에 의한 상기 두 시트간의 팽창율 차이로 인하여 각 시트들의 움 현상이 발생하게 되는 문제점이 있다.

발명이 이루고자 하는 기술적 과제

따라서, 본 발명의 목적은 액정표시장치의 백라이트 어셈블리에서 사용되는 시트들의 불량율을 최소화함과 동시에 액정표시장치의 박형화를 이룰 수 있는 액정표시장치를 제공하는 것이다.

발명의 구성 및 작용

상술한 목적을 달성하기 위하여 본 발명은, a) 광을 발생시키는 광원, b) 상기 광원의 일 측에 형성되고, 상기 광원으로부터 발생된 광을 LCD 패널 방향으로 균일하게 입사시키는 도광판, c) 상기 도광판의 상기 LCD 패널측에 구비되고, 상기 도광판으로부터 입사된 광의 광속을 상기 LCD 패널의 평면에 대하여 수직인 방향으로 집광시키는 다수의 프리즘들로 이루어진 집광 수단, 및 d) 상기 집광 수단의 상기 LCD 패널측에 구비되고, 시트간 밀착면적을 최소화하기 위한 밀착방지수단을 포함하며, 상기 집광 수단으로부터 입사되는 광을 반복적인 편광 투과 및 반사 과정을 통하여 높은 휘도를 갖도록 조절하는 반사편광수단을 구비하는 백라이트 어셈블리, 및 상기 백라이트 어셈블리 위에 형성된 LCD 패널을 구비하는 것을 특징으로 하는 액정표시장치를 제공한다.

본 발명에 따르면, 시트간의 밀착 면적을 최소화하는 밀착방지부재를 구비하는 반사편광부재를 형성함으로써, 각 시트들의 불량율을 최소화할 수 있고, 또한, 사용되는 각 시트의 수를 줄임에 따라 제조공정의 단축을 통한 원가 감소와, 백라이트 어셈블리 전체에 발생할 수 있는 불량률의 감소를 통해 제품의 수율 향상을 도모할 수 있다.

이하 첨부한 도면들을 참조하여 본 발명의 바람직한 실시예에 따른 액정표시장치를 상세하게 설명한다.

도 3은 본 발명의 바람직한 실시예에 따른 액정표시장치의 백라이트 어셈블리 구조를 개략적으로 나타낸 도면이며, 도 4는 도 3의 장치를 A₁ - A₂ 선으로 자른 단면도를 도시한 것이다.

도 3 및 도 4를 참조하면, 본 발명에 따른 액정표시장치는 램프 유닛(lamp unit)(23) 및 도광 유닛(light guide unit)(42)을 구비하는 백라이트 어셈블리 및 LCD 패널(50)을 구비한다.

상기 램프 유닛(23)은 광을 발생하는 램프(20) 및 상기 램프(20)를 감싸는 램프 반사판(22)을 포함한다.

상기 램프(20)로는 주로 냉음극관이 사용되며, 상기 램프(20)에서 발생되는 광은 상기 도광 유닛(42)의 도광판(24)으로 입사하게된다. 상기 램프 반사판(22)은 상기 램프를 둘러싸도록 형성되며, 상기 램프(20)로부터 발생된 광을 상기 도광판(24)으로 반사시키는 역할을 수행한다.

상기 도광 유닛(42)은 상기 도광판(24)을 구비한다. 상기 도광판(24)의 하부에는 반사판(26)이 형성되어 있다. 상기 도광판(24) 위에, 즉 도광판(24)의 LCD패널측에는 확산 시트(28)가 구비되어 있다. 상기 확산 시트(28) 위에 집광 시트(30) 및 반사편광 시트(40)가 순차적으로 LCD 패널(50) 방향으로 적층되어 있다.

상기 도광 유닛(35) 위에는 LCD 패널(50)이 안착된다.

상기 도광판(24)은 경사진 하면과 수평한 상면을 가지는 패널 형태를 이루도록 아크릴과 같은 플라스틱 계열의 투명한 물질로 형성된다. 상기 도광판(24)은 쉐기형상을 갖도록 형성될 수도 있고, 상기 램프 유닛(23)이 상기 도광판(24)의 양 측에 형성되는 경우에는 평면형상을 갖도록 형성될 수도 있다.

상기 도광판(24)의 일 측에 상기 램프 유닛(23)이 형성되며, 상기 램프(20)로부터 발생된 광이 상기 도광판(24)으로 입사하여 상기 도광판 위에 적층된 상기 확산 시트(28)로 진행되도록 한다.

상기 도광판(24)의 하부면에는 상기 램프로부터 발생된 광을 반사시켜 상기 도광판(24)의 상부면 위에 적층되는 상기 확산 시트(28) 방향으로 입사시키기는 역할을 수행하는 도트 패턴(도시 안됨)과 같은 각종 패턴이 인쇄되어 형성될 수 있다.

상기 도광판(24)의 하부에는 상기 반사판(26)이 구비되어 있으며, 상기 반사판(26)은 상기 도광판(24)의 상기 도트 패턴에 의해 상기 확산 시트(28) 방향으로 반사되지 않은 빛을 다시 상기 확산 시트(28) 방향으로 반사시키는 역할을 한다.

상기 도광판(24)의 상기 도트 패턴 및 상기 반사판(26)에 의해 반사되어 상기 확산 시트(28)로 입사되는 광은 상기 확산 시트(28)의 수평면에 대하여 일정한 각도 범위를 이루는 형태로 진행하게 된다.

상기 도광판(24) 위에 적층된 확산 시트(28)는 상기 도광판(24)의 도트 패턴 및 반사판(26)으로부터 반사된 광의 광속 분포를 균일하게 하며, 상기 확산 시트(28) 중 상기 도광판(24)에 인접한 면(28b) 및 상기 집광시트(30)에 인접한 면(28a)에는 각각 비드들(beads)이 형성되어 있다.

이 때, 상기 확산 시트(28)는 선택적으로 형성될 수 있다.

즉, 상기 반사편광시트(40)에 상기 확산 시트(28)의 역할을 수행하는 다수의 비드들이 형성됨으로써, 상기 확산 시트(28)는 생략될 수도 있다.

상기 확산 시트(28) 위에는 상기 확산 시트(28)로부터 확산된 광의 광속을 상기 LCD 패널(50)의 평면에 대하여 수직 한 방향으로 집광시키는 역할을 하는 집광 시트(30)가 적층되어 있다. 상기 집광 시트(30)에서는, 다수의 삼각형의 프리즘들(30a)이 일정방향으로 나란하게 투명시트의 상부면에 배열되어 있다.

바람직하게는 상기 집광 시트(30)의 프리즘들(30a)의 정상부, 즉 상기 프리즘들(30a)의 상기 LCD 패널(50)이 안착 되는 부분은 둥근 형태가 되도록 형성한다.

이와 같이 상기 프리즘들(30a)의 정상부를 둥근 형태로 형성하게 되면, 따라서, 종래의 정상부가 날카로운 프리즘들과 상기 프리즘들 위에 적층되는 반사편광 시트와의 마찰에 의하여 스크래치(scratch)가 발생하는 것을 방지할 수 있다.

이를 실험적으로 보면, 종래의 정상부가 날카로운 프리즘들의 경우 경도가 6B이하인 반면 정상부가 둥근 형태의 본 발명에 따른 프리즘들은 경도가 HB정도가 되어 스크래치에 강한 것을 알 수 있다.

또한, 종래의 정상부가 날카로운 프리즘들은 정상부 부분에 전하들이 집중되어, 상기 프리즘의 위에 다른 시트를 적층 하게 되면, 정전기가 많이 발생하는 문제점이 있었으나, 본 발명에 따른 정상부가 둥근 형태의 프리즘을 사용하게 되면, 상기 집광 시트와 상기 집광 시트 위에 적층되는 시트 간에 발생하는 정전기를 최소화할 수 있다.

상기 집광 시트(30) 위에는 상기 집광 시트(30)로부터 일정한 방향성을 갖도록 집광된 광을 반복적인 편광 투과 및 반사 과정을 통하여 높은 휘도를 갖도록 조절하는 반사편광 시트(40)가 형성되어 있다.

상기 반사편광 시트(40)는 밀착방지부재 및 반사편광층(36)을 포함한다.

이를 도면을 참조하여 설명하면 다음과 같다.

도 5는 본 발명에 따른 액정표시장치의 반사편광 시트를 설명하기 위한 단면도이다.

도 5를 참조하면, 상기 반사편광 시트(40)는 일정방향의 편광축을 갖는 다수의 편광층들로 이루어진 반사편광층(36)과 시트간 밀착 면적을 최소화하기 위한 밀착방지부재를 구비한다.

상기 반사편광층(36)은 상기 집광시트(30)로부터 집광되어 입사되는 광을 상기 다수의 편광층들의 편광축과 동일한 방향성을 갖는 광은 통과시키고, 상기 편광축과 다른 방향성을 갖는 광은 반사시킨다.

즉, 상기 집광시트(3)에 인접한 제1 편광층에 입사된 광 중 상기 제1 편광층의 편광축과 일치하는 광의 성분은 상기 제1 편광층을 통과하여 상기 제1 편광층 위의 제2 편광층으로 입사하게 되고, 상기 제1 편광층의 편광축과 다른 방향성을 갖고 반사된 광의 성분은 상기 제1 편광층의 하부로 반사된다.

이와 같이 반사된 광의 성분은 반사됨과 동시에 위상이 변하게 되고, 상기 제1 편광층의 하부로부터 재반사되어 다시 상기 제1 편광층으로 입사하게 되며, 상술한 원리와 동일하게 상기 제1 편광층의 편광축과 동일한 방향성을 갖는 광의 성분이 투과된다. 이러한 리사이클 과정이 반복되면서, 상기 반사편광 시트로부터 출사되는 광의 휘도를 향상시킬 수 있다.

상기 밀착방지부재는 상기 반사편광층(36)의 상기 집광시트에 인접한 면에 형성된 제1 밀착방지층(34) 및 상기 반사편광층(36)의 상기 집광시트(30)에 인접한 면에 형성된 제2 밀착방지층(38)을 포함한다.

상기 제1 및 제2 밀착방지층(34, 38)은 폴리카보네이트(polycarbonate) 수지에 아크릴 비드들(34a, 38a)을 분산시켜 형성한다.

바람직하게는 상기 제1 및 제2 밀착방지층(34, 38)은 상기 반사편광층(36)에 접착제를 이용하여 부착시킴으로써, 일체로 이루어진 반사편광 시트(40)를 제조한다.

상기 아크릴 비드들(34a, 38a)은 상기 제1 밀착방지층(34)의 상기 집광 시트(30)에 인접한 면 및 상기 제2 밀착방지층(38)의 상기 LCD 패널(50)에 인접한 면에 각각 형성된다.

이 때, 상기 수지로는 폴리에스테르(polyester) 등과 같은 투명한 물질도 사용할 수 있다.

상기 제1 및 제2 밀착방지층(34, 38)에 있어서, 상기 아크릴 비드들(34a, 38a)의 함량은 전체 밀착방지층 총량에 대하여 약 10 ~ 50중량%정도인 것이 바람직하다.

상기 아크릴 비드들의 함량이 10중량% 미만일 경우에는 확산율이 저하되어 모아레 현상이 발생되며, 상기 아크릴 비드들의 함량이 50중량%를 초과할 경우에는 정면 휘도가 저하되는 문제점이 있다.

따라서, 상기 제1 밀착방지층(34)은 상기 반사편광시트(40)와 상기 집광 시트(30)가 서로 밀착되는 면적으로 최소화하며, 이에 따라 두 시트간의 밀착에 의하여 조립이 어렵거나, 두 시트간의 팽창율 차이로 인한 시트의 움이 발생하는 것을 방지하는 역할을 수행한다.

이와 함께 상기 제1 밀착방지층(34)은 상기 집광 시트(30)로부터 집광된 광을 확산시키는 역할도 함께 수행한다.

또한, 상기 제2 밀착방지층(38)은 상기 LCD 패널(50)과 상기 반사편광 시트(40)간의 밀착 면적을 최소화하는 역할을 수행하며, 상기 반사편광층(36)의 표면을 보호하고, 상기 반사편광층(36)으로부터 입사되는 광을 부분적으로 확산시키는 종래의 보호시트의 역할을 수행하여 넓은 시야각을 확보할 수 있고, 상기 반사편광층을 투과한 광이 상기 LCD 패널의 화소(pixel)와의 간섭에 의해 화면상에 물결무늬가 발생하는 모아레(moire)현상이 방지할 수 있다.

따라서, 상술한 바와 같이 상기 반사편광층(36)과 광을 확산시키는 역할을 수행하는 제1 및 제2 밀착방지층(34, 38)을 일체로 형성함으로써, 반사편광층의 역할과 보호시트의 역할을 하나의 시트로 수행할 수 있으므로, 상기 백라이트 어셈블리에 사용되는 시트의 수를 최소화할 수 있고, 이에 따라, 전체적인 액정표시장치의 두께 및 무게를 최소화할 수 있어, 액정표시장치의 경량화 및 박형화를 용이하게 이룰 수 있다.

상기 반사편광 시트(40)위에는 LCD 패널이 안착된다.

발명의 효과

본 발명에 의하면, 액정표시장치의 백라이트 어셈블리에 사용되는 반사편광층의 양면에 시트간의 밀착 면적을 최소화하고, 하부로부터 입사되는 광을 부분적으로 확산시키는 확산층의 역할을 하는 밀착방지층을 구비함으로써, 각 시트간의 밀착에 의한 시트 움 현상을 방지할 수 있으므로, 시트의 불량에 따른 백라이트 어셈블리의 결함을 최소화할 수 있으므로, 원가절감 및 제조 수율을 크게 향상시킬 수 있다.

또한, 반사편광층과 넓은 시야각을 확보하기 위하여 광을 확산시키는 역할을 수행하는 제1 및 제2 밀착방지층을 일체로 형성함으로써, 반사편광층, 보호시트 및 확산층의 역할을 하나의 시트로 수행할 수 있으므로, 상기 백라이트 어셈블리에 사용되는 시트의 수를 최소화할 수 있고, 이에 따라, 전체적인 액정표시장치의 두께 및 무게를 최소화할 수 있어, 액정표시장치의 경량화 및 박형화를 용이하게 이룰 수 있다.

상술한 바와 같이, 본 발명의 바람직한 실시예를 참조하여 설명하였지만 해당 기술분야의 숙련된 당업자라면 하기의 특허청구범위에 기재된 본 발명의 사상 및 영역으로부터 벗어나지 않는 범위 내에서 본 발명을 다양하게 수정 및 변경시킬 수 있음을 이해할 수 있을 것이다.

(57) 청구의 범위

청구항 1.

a) 광을 발생시키는 광원, b) 상기 광원의 일 측에 형성되고, 상기 광원으로부터 발생된 광을 LCD 패널 방향으로 균일하게 입사시키는 도광판, c) 상기 도광판의 상기 LCD 패널측에 구비되고, 상기 도광판으로부터 입사된 광의 광속을 상기 LCD 패널의 평면에 대하여 수직인 방향으로 집광시키는 다수의 프리즘들로 이루어진 집광 수단, 및 d) 상기 집광 수단의 상기 LCD 패널측에 구비되고, 시트간 밀착면적을 최소화하기 위한 밀착방지수단을 포함하며, 상기 집광 수단으로부터 입사되는 광을 반복적인 편광 투과 및 반사 과정을 통하여 높은 휘도를 갖도록 조절하는 반사편광수단을 구비하는 백라이트 어셈블리; 및

상기 백라이트 어셈블리 위에 형성된 LCD 패널을 구비하는 것을 특징으로 하는 액정표시장치.

청구항 2.

제1항에 있어서, 상기 반사편광수단은 상기 집광수단으로부터 집광된 광을 반복적으로 편광 투과 및 반사 과정을 통하여 높은 휘도를 갖도록 조절하는 반사편광층을 포함하는 것을 특징으로 하는 액정표시장치.

청구항 3.

제2항에 있어서, 상기 밀착방지수단은 상기 반사편광층의 상기 집광수단에 인접한 면에 형성되며 상기 집광수단과의 밀착 면적을 최소화하고 상기 집광수단으로부터 집광된 광을 확산시키는 제1 밀착방지층 및 상기 반사편광층의 상기 LCD 패널에 인접한 면에 형성되며 상기 LCD 패널과의 밀착 면적을 최소화하고 상기 반사편광층으로부터 편광된 광을 확산시키는 제2 밀착방지층을 포함하는 것을 특징으로 하는 액정표시장치.

청구항 4.

제3항에 있어서, 상기 제1 밀착방지층은 상기 집광 수단으로부터 입사된 광을 균일하게 확산시키고, 상기 집광수단과 상기 반사편광층이 밀착되는 면적을 최소화하기 위하여 형성된 다수의 비드들(beads)을 포함하는 것을 특징으로 하는 액정표시장치.

청구항 5.

제3항에 있어서, 상기 제2 밀착방지층은 상기 반사편광층으로부터 입사된 광을 균일하게 확산시키고, 상기 반사편광층과 상기 LCD 패널이 밀착되는 면적을 최소화하기 위하여 형성된 다수의 비드들(beads)을 포함하는 것을 특징으로 하는 액정표시장치.

청구항 6.

제4항 또는 제5항에 있어서, 상기 다수의 비드들은 상기 제1 밀착방지층의 상기 집광수단에 인접한 면 및 상기 제2 밀착방지층의 상기 LCD 패널에 인접한 면에 형성된 것을 특징으로 하는 액정표시장치.

청구항 7.

제4항 또는 제5항에 있어서, 상기 다수의 비드들의 함량은 상기 제1 및 제2 밀착방지층 총량에 대하여 10 ~ 50중량%인 것을 특징으로 하는 액정표시장치.

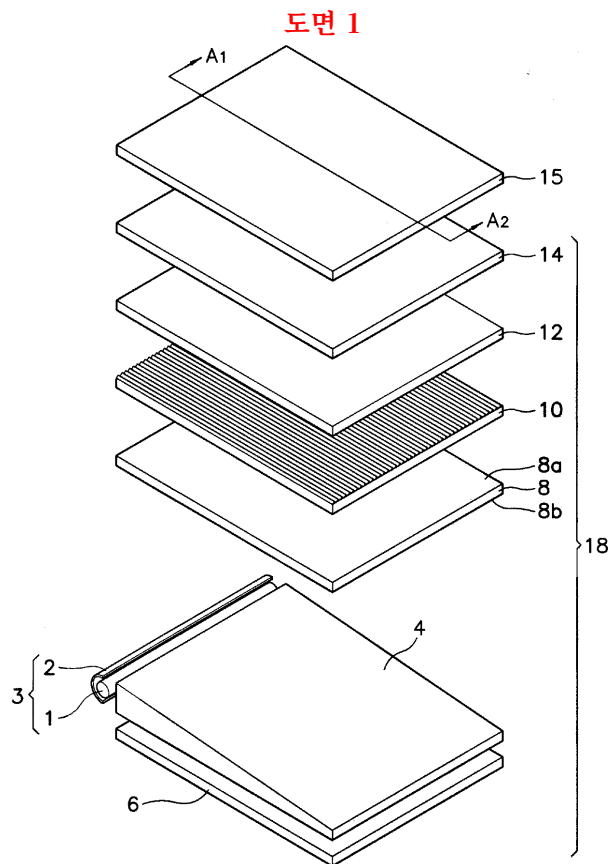
청구항 8.

제1항에 있어서, 상기 장치는 상기 도광판의 상기 LCD 패널측에 구비되고, 상기 입사된 광의 광속분포가 균일하도록 확산시키는 확산 수단을 더 구비하는 것을 특징으로 하는 액정표시장치.

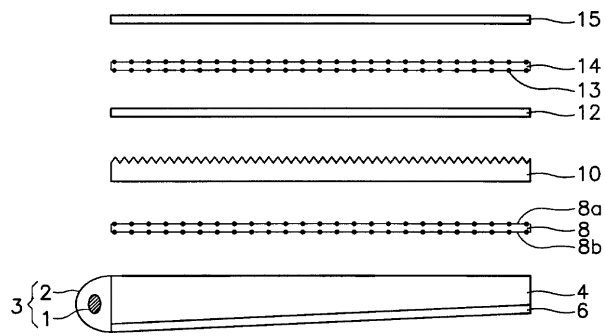
청구항 9.

제1항에 있어서, 상기 프리즘들의 정상부는 둥근 형상을 갖는 것을 특징으로 하는 액정표시장치.

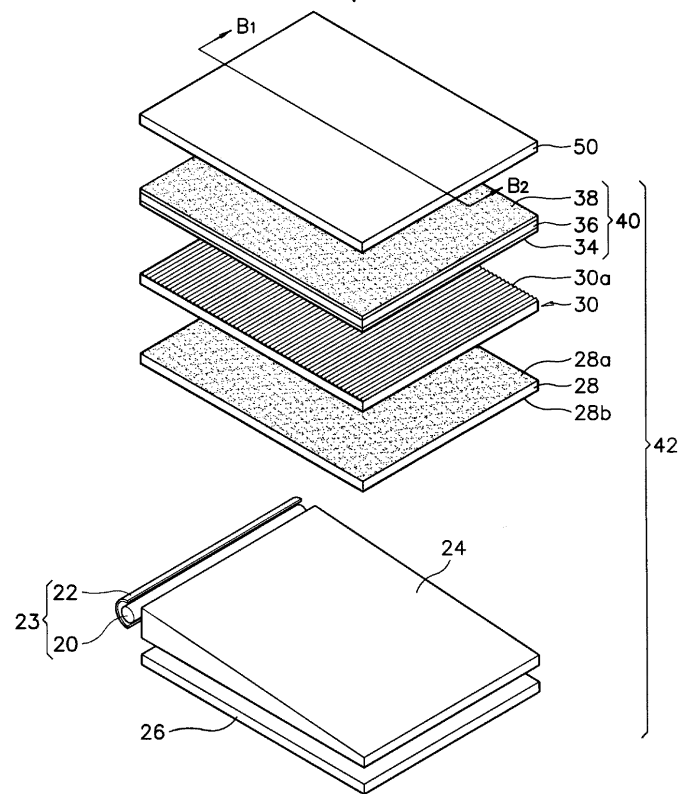
도면



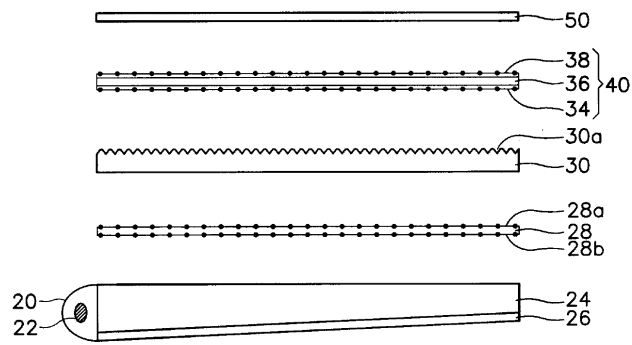
도면 2



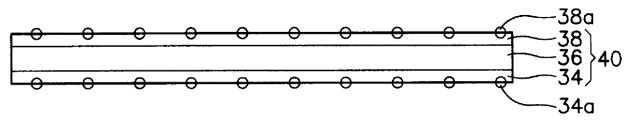
도면 3



도면 4



도면 5



专利名称(译)	液晶显示器		
公开(公告)号	KR1020020018219A	公开(公告)日	2002-03-08
申请号	KR1020000051435	申请日	2000-09-01
[标]申请(专利权)人(译)	三星电子株式会社		
申请(专利权)人(译)	三星电子有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	三星电子有限公司		
[标]发明人	KIM KYUSEOK 김규석 LEE JEONGHWAN 이정환 KWAK MEENWOO 곽민우		
发明人	김규석 이정환 곽민우		
IPC分类号	G02F1/133		
代理人(译)	PARK , YOUNG WOO		
其他公开文献	KR100701015B1		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

公开了一种能够使缺陷最小化并且实现薄度的液晶显示装置。根据本发明的液晶显示装置包括：光源，设置在导光板上，在光源的一侧形成的光导板的液晶显示面板侧，尽量减少聚光部件和多个棱镜中的用于从所述光导板的光聚焦入射在片材之间的接触面积包括附着防止构件，和被提供有形成在背光组件和包括反射型偏振bujaeul控制，从而具有高亮度的光，从光通过反复偏振透射和反射过程收集件入射的背光组件的液晶显示面板。通过使反射式偏振片部件，其用作一个扩散层，以从下附着防止构件部分地漫射光入射之间的最小接触面积，能够防止因各片之间紧密接触的片材的帮助。因此，可以最小化由于缺陷片材导致的背光组件的缺陷，并且可以提高工艺产量。 3

