

(19)대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(51) 。 Int. Cl.
G02F 1/1335 (2006.01)

(11) 공개번호 10-2006-0035051
(43) 공개일자 2006년04월26일

(21) 출원번호 10-2004-0084130

(22) 출원일자 2004년10월20일

(71) 출원인 삼성전자주식회사
경기도 수원시 영통구 매탄동 416

(72) 발명자 최진성
경기도 용인시 상현동 금호베스트빌 511동 1806호
박진혁
경기 성남시 분당구 수내동 푸른마을쌍용아파트 603-801
이정환
경기도 수원시 팔달구 매탄1동 매탄주공4단지아파트 401동 206호
이희춘
경기도 수원시 팔달구 망포동 LG동수원 차이 303동 805호
정진미
서울특별시 마포구 성산2동 600번지 풍림아파트 101동 1408호

(74) 대리인 박영우

심사청구 : 없음

(54) 확산 시트, 이의 제조 방법 및 이를 갖는 액정표시장치

요약

확산 시트, 이의 제조 방법 및 이를 갖는 액정표시장치가 개시되어 있다. 확산 시트는 투명한 재질의 베이스 필름 및 길이 방향에 수직한 절단면이 아치 형상인 복수의 확산부들로 이루어진 확산 패턴을 갖는 확산층을 포함한다. 확산 시트의 제조 방법은 베이스 필름을 준비하는 단계 및 베이스 필름의 일면에 확산 패턴을 갖는 확산층을 형성하는 단계를 포함한다. 확산층을 형성하는 단계는 마스터 필름이 감긴 롤러를 준비하는 단계, 베이스 필름에 코팅액을 코팅하는 단계, 베이스 필름에 코팅된 코팅액을 롤러로 패터닝하여 확산 패턴을 형성하는 단계 및 확산 패턴을 경화시키는 단계를 포함한다. 따라서, 광의 휘도를 향상시키며, 제조 비용을 절감할 수 있다.

대표도

도 1

명세서

도면의 간단한 설명

도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 확산 시트를 나타낸 사시도이다.

도 2는 도 1에 도시된 확산 시트의 단면을 나타낸 단면도이다.

도 3은 본 발명의 다른 실시예에 따른 확산 시트를 나타낸 단면도이다.

도 4는 본 발명의 또 다른 실시예에 따른 확산 시트를 나타낸 사시도이다.

도 5는 도 4에 도시된 확산 시트의 단면을 나타낸 단면도이다.

도 6은 본 발명의 또 다른 실시예에 따른 확산 시트를 나타낸 단면도이다.

도 7은 본 발명의 또 다른 실시예에 따른 확산 시트를 나타낸 사시도이다.

도 8은 도 7의 A부분을 확대한 부분 확대도이다.

도 9는 본 발명의 또 다른 실시예에 따른 확산 시트의 일부를 확대한 확대도이다.

도 10은 본 발명의 일 실시예에 따른 확산 시트용 롤러의 제조 방법을 나타낸 흐름도이다.

도 11은 도 10의 제조 방법에 따라 제조되는 마스터 필름의 제조 과정을 나타낸 도면이다.

도 12는 도 10의 제조 방법에 의하여 제조된 확산 시트용 롤러를 나타낸 사시도이다.

도 13은 본 발명의 일 실시예에 따른 확산 시트의 제조 방법을 나타낸 흐름도이다.

도 14는 도 13에 도시된 확산층을 형성하는 단계를 나타낸 흐름도이다.

도 15는 도 14에 도시된 확산 시트의 제조 과정을 나타낸 도면이다.

도 16은 본 발명의 일 실시예에 따른 액정표시장치를 나타낸 분해 사시도이다.

도 17은 도 16에 도시된 평판형광램프의 일 예를 나타낸 사시도이다.

도 18은 도 17에 도시된 광원의 단면을 나타낸 단면도이다.

도 19는 도 16에 도시된 평판형광램프의 다른 예를 나타낸 사시도이다.

도 20은 도 19에 도시된 평판형광램프의 단면을 나타낸 단면도이다.

<도면의 주요 부분에 대한 부호의 설명>

100 : 확산 시트 110 : 베이스 필름

120 : 확산층 130 : 확산 패턴

132 : 확산부 700 : 롤러

710 : 필름 720 : 인쇄 패턴

730 : 마스터 필름 900 : 디스플레이 유닛

910 : 액정표시패널 1100 : 백라이트 어셈블리

1200 : 탑 샤시 1300 : 광원

1400 : 확산판 1600 : 인버터

1700 : 반사편광 필름 1800 : 수납용기

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

본 발명은 확산 시트, 이의 제조 방법 및 이를 갖는 액정표시장치에 관한 것으로, 더욱 상세하게는 입사된 광을 확산시켜 출사하는 확산 시트, 이의 제조 방법 및 이를 갖는 액정표시장치에 관한 것이다.

일반적으로, 액정표시장치(Liquid Crystal Display)는 액정(Liquid Crystal)을 이용하여 영상을 표시하는 평판표시장치의 하나로써, 다른 디스플레이 장치에 비해 얇고 가벼우며, 낮은 구동전압 및 낮은 소비전력을 갖는 장점이 있어, 산업 전반에 걸쳐 광범위하게 사용되고 있다.

이와 같은 액정표시장치는 영상을 표시하기 위한 액정표시패널이 자체적으로 발광하지 못하는 비발광성 소자이기 때문에, 별도의 광을 공급하기 위한 백라이트 어셈블리를 필요로 한다.

종래의 백라이트 어셈블리는 광을 발생하는 광원, 광원의 상부에 배치되어 광을 확산시키는 확산판, 광의 확산을 위한 확산 시트 및 정면 휘도의 상승을 위한 프리즘 시트를 포함한다. 확산 시트의 상면에는 광의 확산을 위하여 비드(Bead)들과 바인더(Binder)가 혼합된 코팅액이 코팅되며, 하면에는 확산판과의 밀착성을 개선하기 위하여 비드들이 넓은 분포로 형성된다.

그러나, 종래의 백라이트 어셈블리는 휘도의 상승을 위하여 고가의 프리즘 시트를 사용함으로써, 생산 원가가 증가되는 문제점이 있다. 또한, 확산 시트는 필름 상면에 코팅액을 코팅하고 건조한 후, 하면에 비드들을 코팅하고 건조하는 복잡한 공정을 통해 제조되므로, 더 낮은 가격으로의 공정 개선이 어려우며, 광의 손실을 발생시켜 휘도를 떨어뜨리는 문제점이 있다.

발명이 이루고자 하는 기술적 과제

따라서, 본 발명은 이와 같은 문제점을 감안한 것으로써, 본 발명의 제1 목적은 휘도를 향상시킬 수 있는 확산 시트를 제공하는 것이다.

본 발명의 제2 목적은 상기한 확산 시트의 제조를 위한 롤러의 제조 방법을 제공하는 것이다.

본 발명의 제3 목적은 상기한 확산 시트의 제조 방법을 제공하는 것이다.

본 발명의 제4 목적은 상기한 확산 시트를 갖는 액정표시장치를 제공하는 것이다.

발명의 구성 및 작용

상술한 본 발명의 제1 목적을 달성하기 위한 확산 시트는 투명한 재질의 베이스 필름 및 상기 베이스 필름의 일면에 형성되며, 길이 방향에 수직한 절단면이 아치 형상인 복수의 제1 확산부들로 이루어진 확산 패턴을 갖는 확산층을 포함한다.

상기 확산 패턴은 길이 방향에 수직한 절단면이 삼각형 형상인 적어도 하나의 제2 확산부를 더 포함할 수 있다. 이때, 상기 제2 확산부는 상기 제1 확산부들 사이에 형성된다.

상기 확산 패턴은 구 형상의 확산부들로 이루어질 수 있다. 이때, 상기 확산부들은 두 종류 이상의 크기를 갖도록 형성될 수 있다.

상기 확산 패턴은 삼각뿔 형상을 확산부들로 이루어질 수 있다. 이때, 상기 확산부들의 상단은 라운드 형상을 가질 수 있다.

본 발명의 제2 목적을 달성하기 위한 확산 시트용 롤러의 제조 방법은 필름을 준비하는 단계, 상기 필름에 인쇄 패턴을 형성하여 마스터 필름을 제조하는 단계, 및 상기 마스터 필름을 드럼의 외면에 부착하는 단계를 포함한다. 상기 마스터 필름을 제조하는 단계는 상기 인쇄 패턴을 경화하는 단계를 더 포함할 수 있다.

본 발명의 제3 목적을 달성하기 위한 확산 시트의 제조 방법은 투명한 재질의 베이스 필름을 준비하는 단계 및 상기 베이스 필름의 일면에 길이 방향에 수직인 절단면이 아치 형상인 복수의 제1 확산부들로 이루어진 확산 패턴을 갖는 확산층을 형성하는 단계를 포함한다. 상기 확산층을 형성하는 단계는 마스터 필름이 감긴 롤러를 준비하는 단계, 베이스 필름에 코팅액을 코팅하는 단계, 상기 베이스 필름에 코팅된 상기 코팅액을 상기 롤러로 패터닝하여 확산 패턴을 형성하는 단계, 및 상기 확산 패턴을 경화시키는 단계를 포함한다.

본 발명의 제4 목적을 달성하기 위한 액정표시장치는 백라이트 어셈블리, 액정표시패널 및 탑 샷시를 포함한다. 상기 백라이트 어셈블리는 광을 발생하는 광원, 상기 광원의 상부에 배치되는 확산판, 및 베이스 필름 및 길이 방향에 수직인 절단면이 아치 형상인 복수의 제1 확산부들로 이루어진 확산 패턴이 형성된 확산층을 갖는 확산 필름을 포함한다. 상기 액정표시패널은 상기 백라이트 어셈블리로부터 공급되는 광을 이용하여 영상을 표시한다. 상기 탑 샷시는 상기 액정표시패널을 상기 백라이트 어셈블리에 고정한다.

이러한 확산 시트, 이의 제조 방법 및 이를 갖는 액정표시장치에 따르면, 휘도를 향상시킬 수 있으며, 프리즘 시트를 제거하여 생산 비용을 절감할 수 있다.

이하, 첨부한 도면들을 참조하여 본 발명의 바람직한 실시예들을 보다 상세하게 설명하고자 한다.

도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 확산 시트를 나타낸 사시도이며, 도 2는 도 1에 도시된 확산 시트의 단면을 나타낸 단면도이다.

도 1 및 도 2를 참조하면, 본 발명의 일 실시예에 따른 확산 시트(100)는 베이스 필름(110) 및 확산층(120)을 포함한다.

베이스 필름(110)은 광을 투과시킬 수 있는 투명한 재질로 이루어진다. 예를 들어, 베이스 필름(110)은 폴리 카보네이트(Poly Carbonate) 계열, 폴리 술폰(Poly Sulfone) 계열, 폴리 아크릴레이트(Poly Acrylate) 계열, 폴리 스티렌(Poly Styrene) 계열, 폴리 비닐 클로라이드(Poly Vinyl Chloride) 계열, 폴리 비닐 알코올(Poly Vinyl Alcohol) 계열, 폴리 노르보넨(Poly Norbornene) 계열, 폴리 에스테르(Poly Ester) 계열로 이루어질 수 있다. 바람직하게, 베이스 필름(110)은 폴리 에틸렌 테레프탈레이트(Poly Ethylene Terephthalate : PET) 또는 폴리 에틸렌 나프탈레이트(Poly Ethylene Naphthalate : PEN)로 이루어진다.

확산층(120)은 베이스 필름(110)의 일면에 형성되며, 광을 확산시키기 위한 확산 패턴(130)을 갖는다. 확산층(120)은 광을 투과시킬 수 있는 투명한 재질로 이루어진다. 일 예로, 확산층(120)은 자외선에 의하여 경화되는 자외선 경화성 수지로 이루어진다. 이와 달리, 확산층(120)은 열에 의하여 경화되는 열 경화성 수지로 이루어질 수 있다.

확산 패턴(130)은 길이 방향에 수직인 방향을 따라 절단한 면이 아치 형상을 갖는 복수의 확산부(132)들로 이루어진다. 확산부(132)들은 서로 평행하게 형성된다. 확산부(132)들은 연결하게 형성되거나, 또는 서로 일정 거리 이격되게 형성될 수 있다.

도 3은 본 발명의 다른 실시예에 따른 확산 시트를 나타낸 단면도이다.

도 3을 참조하면, 다른 실시예에 따른 확산 시트(200)는 베이스 필름(210) 및 확산층(220)을 포함한다. 베이스 필름(210)은 도 1에 도시된 것과 동일하므로, 중복되는 상세한 설명은 생략하기로 한다.

확산층(220)은 베이스 필름(210)의 일면에 형성되며, 광을 확산시키기 위한 확산 패턴(230)을 갖는다. 확산층(220)은 광을 투과시킬 수 있는 투명한 재질로 이루어진다. 일 예로, 확산층(220)은 자외선에 의하여 경화되는 자외선 경화성 수지로 이루어진다. 이와 달리, 확산층(220)은 열에 의하여 경화되는 열 경화성 수지로 이루어질 수 있다.

확산 패턴(230)은 복수의 제1 확산부(232)들 및 적어도 하나의 제2 확산부(234)로 이루어진다. 제1 확산부(232)들은 길이 방향에 수직한 방향을 따라 절단한 면이 아치 형상을 갖도록 형성된다. 제2 확산부(234)는 제1 확산부(232)들 사이에 형성되며, 길이 방향에 수직한 방향을 따라 절단한 면이 삼각형 형상을 갖도록 형성된다. 제1 확산부(232)들과 제2 확산부(234)는 서로 평행하게 형성된다. 제1 확산부(232)들 및 제2 확산부(234)는 서로 연결하게 형성되거나, 또는 서로 일정 거리 이격되게 형성될 수 있다.

도 4는 본 발명의 또 다른 실시예에 따른 확산 시트를 나타낸 사시도이며, 도 5는 도 4에 도시된 확산 시트의 단면을 나타낸 단면도이다.

도 4 및 도 5를 참조하면, 또 다른 실시예에 따른 확산 시트(300)는 베이스 필름(310) 및 확산층(320)을 포함한다. 베이스 필름(310)은 도 1에 도시된 것과 동일하므로, 중복되는 상세한 설명은 생략하기로 한다.

확산층(320)은 베이스 필름(310)의 일면에 형성되며, 광을 확산시키기 위한 확산 패턴(330)을 갖는다. 확산층(320)은 광을 투과시킬 수 있는 투명한 재질로 이루어진다. 일 예로, 확산층(320)은 자외선에 의하여 경화되는 자외선 경화성 수지로 이루어진다. 이와 달리, 확산층(320)은 열에 의하여 경화되는 열 경화성 수지로 이루어질 수 있다.

확산 패턴(330)은 구 형상의 확산부(332)들로 이루어진다. 확산부(332)들은 실질적으로 서로 동일한 크기를 가지며, 베이스 필름(310)의 전면적에 걸쳐 균일한 분포로 형성된다. 이와 달리, 확산부(332)들은 영역에 따라, 서로 다른 분포를 갖도록 형성될 수 있다.

도 6은 본 발명의 또 다른 실시예에 따른 확산 시트를 나타낸 단면도이다.

도 6을 참조하면, 또 다른 실시예에 따른 확산 시트(400)는 베이스 필름(410) 및 확산층(420)을 포함한다. 베이스 필름(410)은 도 1에 도시된 것과 동일하므로, 중복되는 상세한 설명은 생략하기로 한다.

확산층(420)은 베이스 필름(410)의 일면에 형성되며, 광을 확산시키기 위한 확산 패턴(430)을 갖는다. 확산층(420)은 광을 투과시킬 수 있는 투명한 재질로 이루어진다. 일 예로, 확산층(420)은 자외선에 의하여 경화되는 자외선 경화성 수지로 이루어진다. 이와 달리, 확산층(420)은 열에 의하여 경화되는 열 경화성 수지로 이루어질 수 있다.

확산 패턴(430)은 구 형상의 확산부(432)들로 이루어진다. 확산부(432)들은 두 종류 이상의 크기를 갖도록 형성된다. 바람직하게, 확산부(432)들은 실질적으로 두 종류의 크기를 갖도록 형성된다. 이때, 상대적으로 큰 크기를 갖는 확산부(432)들 사이에 작은 크기를 갖는 확산부(432)들이 배치된다. 확산부(432)들은 베이스 필름(410)의 전면적에 걸쳐 균일한 분포로 형성된다. 이와 달리, 확산부(432)들은 영역에 따라, 서로 다른 분포를 갖도록 형성될 수 있다.

도 7은 본 발명의 또 다른 실시예에 따른 확산 시트를 나타낸 사시도이며, 도 8은 도 7의 A부분을 확대한 부분 확대도이다.

도 7 및 도 8을 참조하면, 또 다른 실시예에 따른 확산 시트(500)는 베이스 필름(510) 및 확산층(520)을 포함한다. 베이스 필름(510)은 도 1에 도시된 것과 동일하므로, 중복되는 상세한 설명은 생략하기로 한다.

확산층(520)은 베이스 필름(510)의 일면에 형성되며, 광을 확산시키기 위한 확산 패턴(530)을 갖는다. 확산층(520)은 광을 투과시킬 수 있는 투명한 재질로 이루어진다. 일 예로, 확산층(520)은 자외선에 의하여 경화되는 자외선 경화성 수지로 이루어진다. 이와 달리, 확산층(520)은 열에 의하여 경화되는 열 경화성 수지로 이루어질 수 있다.

확산 패턴(530)은 삼각형 형상의 확산부(532)들로 이루어진다. 확산부(532)들은 실질적으로 서로 동일한 크기를 가지며, 서로간에 일정 간격 이격되도록 형성된다. 확산부(532)들은 베이스 필름(510)의 전면적에 걸쳐 균일한 분포로 형성된다. 이와 달리, 확산부(532)들은 영역에 따라, 서로 다른 분포를 갖도록 형성될 수 있다.

도 9는 본 발명의 또 다른 실시예에 따른 확산 시트의 일부를 확대한 확대도이다.

도 9를 참조하면, 또 다른 실시예에 따른 확산 시트(600)는 베이스 필름(610) 및 확산층(620)을 포함한다. 베이스 필름(610)은 도 1에 도시된 것과 동일하므로, 중복되는 상세한 설명은 생략하기로 한다.

확산층(620)은 베이스 필름(610)의 일면에 형성되며, 광을 확산시키기 위한 확산 패턴(630)을 갖는다. 확산층(620)은 광을 투과시킬 수 있는 투명한 재질로 이루어진다. 일 예로, 확산층(620)은 자외선에 의하여 경화되는 자외선 경화성 수지로 이루어진다. 이와 달리, 확산층(620)은 열에 의하여 경화되는 열 경화성 수지로 이루어질 수 있다.

확산 패턴(630)은 삼각뿔 형상의 확산부(632)들로 이루어지며, 확산부(632)들의 상단은 라운드 형상을 갖도록 형성된다. 확산부(632)들은 실질적으로 서로 동일한 크기를 가지며, 서로간에 일정 간격 이격되도록 형성된다. 확산부(632)들은 베이스 필름(610)의 전면적에 걸쳐 균일한 분포로 형성된다. 이와 달리, 확산부(632)들은 영역에 따라, 서로 다른 분포를 갖도록 형성될 수 있다. 확산부(632)들의 상단이 라운드 형상을 가짐으로써, 확산 시트(600)의 상부에 배치되는 다른 광학 시트에 의하여 확산부(632)들의 형상이 변형되는 것을 방지할 수 있다.

이하, 상술한 여러 실시예에 따른 확산 시트를 제조하는 방법에 대하여 설명하기로 한다. 우선, 확산 시트의 제조를 위한 롤러의 제조 방법은 다음과 같다.

도 10은 본 발명의 일 실시예에 따른 확산 시트용 롤러의 제조 방법을 나타낸 흐름도이며, 도 11은 도 10의 제조 방법에 따라 제조되는 마스터 필름의 제조 과정을 나타낸 도면이며, 도 12는 도 10의 제조 방법에 의하여 제조된 확산 시트용 롤러를 나타낸 사시도이다.

도 10, 도 11 및 도 12를 참조하면, 확산 시트용 롤러(700)의 제조 방법은 필름(710)을 준비하는 단계(S10), 필름(710)에 인쇄 패턴(720)을 형성하여 마스터 필름(730)을 제조하는 단계(S20), 마스터 필름(730)을 드럼(760)의 외면에 부착하는 단계(S30)를 포함한다.

필름(710)을 준비하는 단계(S10)에서는 제1 회전대(712)에 감긴 상태로 필름(710)을 준비한다. 필름(710)은 일 예로, 폴리 에틸렌 테레프탈레이트(Poly Ethylene Terephthalate : PET)로 이루어진다.

마스터 필름(730)을 제조하는 단계(S20)에서는 필름(710)상에 인쇄 패턴(720)을 형성한다. 구체적으로, 필름(710)상에 코팅액(740)을 코팅한 후, 표면이 인쇄 패턴(720)과 반대되는 형상을 갖는 금형 롤러(750)를 지나게 하면, 필름(710)상에는 인쇄 패턴(720)이 형성된다. 코팅액(740)은 필름(710)이 금형 롤러(750)를 지나기 전에, 코팅기(742)에 의하여 필름(710)상에 코팅된다. 코팅액(740)은 일 예로, 자외선에 의하여 경화되는 자외선 경화성 수지로 이루어진다. 이와 달리, 코팅액(740)은 열에 의하여 경화되는 열 경화성 수지로 이루어질 수 있다. 금형 롤러(750)의 표면 형상은 요구되는 인쇄 패턴(720)에 따라 다양하게 변형될 수 있다.

마스터 필름(730)을 제조하는 단계(S20)는 인쇄 패턴(720)을 경화하는 단계(S25)를 더 포함한다. 코팅액(740)이 자외선 경화성 수지로 이루어진 경우, 인쇄 패턴(720)을 경화하는 단계(S25)에서는 자외선 조사기(752)에서 발생되는 자외선을 이용하여 필름(710)상에 형성된 인쇄 패턴(720)을 경화시킨다. 이때, 자외선 조사기(752)는 금형 롤러(750)의 하부에 배치된다. 이와 달리, 자외선 조사기(752)는 금형 롤러(750)의 후단에 배치될 수 있다. 반면, 필름(710)상에 코팅되는 코팅액이 열 경화성 수지일 경우, 인쇄 패턴(720)을 경화하는 단계(S25)에서는 인쇄 패턴(720)에 열을 가하여 경화시킨다. 인쇄 패턴(720)의 경화가 끝난 마스터 필름(730)을 제2 회전대(732)에 감아 마스터 필름(730)의 제조를 완료한다.

이후, 마스터 필름(730)을 부착하는 단계(S30)에서는 마스터 필름(730)을 적당한 크기로 절단하여 원통 형상의 드럼(760)에 부착한다.

이하, 상술한 제조 방법에 의하여 제조된 확산 시트용 롤러를 이용하여 확산 시트를 제조하는 방법에 대하여 설명하기로 한다.

도 13은 본 발명의 일 실시예에 따른 확산 시트의 제조 방법을 나타낸 흐름도이며, 도 14는 도 13에 도시된 확산층을 형성하는 단계를 나타낸 흐름도이며, 도 15는 도 14에 도시된 확산 시트의 제조 과정을 나타낸 도면이다.

도 13, 도 14 및 도 15를 참조하면, 본 발명의 일 실시예에 따른 확산 시트(800)의 제조 방법은 베이스 필름(810)을 준비하는 단계(S40) 및 확산층(820)을 형성하는 단계(S50)를 포함한다.

베이스 필름(810)을 준비하는 단계(S40)에서는 제1 회전대(812)에 감긴 상태의 베이스 필름(810)을 준비한다. 베이스 필름(810)은 폴리 카보네이트(Poly Carbonate) 계열, 폴리 술폰(Poly Sulfone) 계열, 폴리 아크릴레이트(Poly Acrylate) 계열, 폴리 스티렌(Poly Styrene) 계열, 폴리 비닐 클로라이드(Poly Vinyl Chloride) 계열, 폴리 비닐 알코올(Poly Vinyl

Alcohol) 계열, 폴리 노르보넨(Poly Norbornene) 계열, 폴리 에스테르(Poly Ester) 계열로 이루어질 수 있다. 바람직하게, 베이스 필름(810)은 폴리 에틸렌 테레프탈레이트(Poly Ethylene Terephthalate : PET) 또는 폴리 에틸렌 나프탈레이트(Poly Ethylene Naphthalate : PEN)로 이루어진다.

확산층(820)을 형성하는 단계(S50)에서는 베이스 필름(810)의 일면에 길이 방향에 수직한 절단면이 아치 형상인 복수의 확산부들로 이루어진 확산 패턴(840)을 갖는 확산층(820)을 형성한다. 확산층(820)을 형성하는 단계(S50)는 롤러(700)를 준비하는 단계(S51), 코팅액(830)을 코팅하는 단계(S52), 확산 패턴(840)을 형성하는 단계(S53) 및 확산 패턴(840)을 경화시키는 단계(S54)를 포함한다.

롤러(700)를 준비하는 단계(S51)에서는 드럼(760)에 마스터 필름(730)이 감긴 상태의 롤러(700)를 준비한다. 마스터 필름(730)은 확산 패턴(840)과 반대되는 인쇄 패턴(720)이 필름(710)에 형성된 형태를 갖는다. 이러한 롤러(700)는 도 12에 도시된 것과 동일한 구조 및 동일한 제조 방법을 가지므로, 그 중복되는 상세한 설명은 생략하기로 한다.

코팅액(830)을 코팅하는 단계(S52)에서는 베이스 필름(810)에 코팅액(830)을 코팅한다. 코팅액(830)은 베이스 필름(810)이 롤러(700)를 지나기 전에, 코팅기(832)에 의하여 베이스 필름(810)상에 일정 두께로 코팅된다. 코팅액(830)은 일 예로, 자외선에 의하여 경화되는 자외선 경화성 수지로 이루어진다. 이와 달리, 코팅액(830)은 열에 의하여 경화되는 열 경화성 수지로 이루어질 수 있다.

확산 패턴(840)을 형성하는 단계(S53)에서는 베이스 필름(810)에 코팅된 코팅액(840)을 롤러(700)로 패터닝하여 확산 패턴(840)을 형성한다. 이때, 확산 패턴(840)은 마스터 필름(730)의 인쇄 패턴(720)에 따라 패턴의 형상이 결정된다. 따라서, 서로 다른 인쇄 패턴(720)을 갖는 마스터 필름(730)을 교체 사용함으로써, 다양한 형상의 확산 패턴(840)을 형성할 수 있다. 예를 들어, 확산 패턴(840)은 앞서 도 1 내지 도 9에서 설명한 다양한 실시예에 따른 확산 시트와 같이, 아치 형상, 삼각형 형상, 구 형상, 삼각뿔 형상 등의 다양한 형상을 가질 수 있다.

확산 패턴(840)을 경화시키는 단계(S54)에서는 롤러(700)에 의하여 베이스 필름(810)에 형성된 확산 패턴(840)을 경화시킨다. 코팅액(830)이 자외선 경화성 수지로 이루어진 경우, 확산 패턴(840)을 경화시키는 단계(S54)에서는 자외선 조사기(850)에서 발생하는 자외선을 이용하여 베이스 필름(810)상에 형성된 확산 패턴(840)을 경화시킨다. 이때, 자외선 조사기(850)는 롤러(700)의 하부에 배치된다. 이와 달리, 자외선 조사기(850)는 롤러(700)의 후단에 배치될 수 있다. 반면, 베이스 필름(810)상에 코팅되는 코팅액이 열 경화성 수지일 경우, 확산 패턴(840)을 경화시키는 단계(S54)에서는 확산 패턴(840)에 열을 가하여 경화시킨다. 확산 패턴(840)의 경화가 끝난 확산 필름(800)은 제2 회전대(802)에 감겨 제조가 완료된다.

도 16은 본 발명의 일 실시예에 따른 액정표시장치를 나타낸 분해 사시도이다. 본 실시예에서, 확산 시트는 도 1 내지 도 9에 도시된 것과 같은 여러 실시예들을 가질 수 있으므로, 그 중복되는 상세한 설명은 생략하기로 한다.

도 16을 참조하면, 본 발명의 일 실시예에 따른 액정표시장치(1000)는 광을 공급하는 백라이트 어셈블리(1100), 영상을 표시하기 위한 디스플레이 유닛(900) 및 탑 샤시(1200)를 포함한다.

백라이트 어셈블리(1100)는 광을 발생하는 광원(1300), 광원(1300)의 상부에 배치되는 확산판(1400) 및 확산판(1400)의 상부에 배치되는 확산 시트(1500)를 포함한다.

광원(1300)은 면 형태로 광을 출사하는 평판형광램프로 이루어진다. 광원(1300)은 인버터(1600)로부터 공급되는 방전전압에 반응하여 광을 발생한다. 이와 달리, 광원(1300)은 가늘고 긴 원통 형상의 냉음극 형광램프(Cold Cathode Fluorescent Lamp : CCFL)들로 이루어질 수 있다.

확산판(1400)은 광원(1300)으로부터 출사되는 광을 확산시켜 광의 휘도 균일성을 향상시킨다. 확산판(1400)은 소정의 두께를 갖는 플레이트 형상으로 이루어지며, 광원(1300)과 소정 간격으로 이격되게 배치된다. 확산판(1400)은 일 예로, 폴리 메틸 메스 아크릴레이트(Poly Methyl Meth Acrylate : PMMA) 재질로 이루어진다.

백라이트 어셈블리(1100)는 확산 시트(1500)의 상부에 배치되는 반사편광 필름(1700)을 더 포함할 수 있다. 반사편광 필름(1700)은 일정 조건을 만족하는 광은 투과시키고, 투과하지 못하는 나머지 광은 반사시킨다. 이처럼, 반사편광 필름(1700)은 투과 조건을 만족하지 못하는 광을 흡수하지 않고 반사시켜 재활용함으로써, 광의 이용 효율을 향상시키며 휘도를 증가시킨다.

백라이트 어셈블리(1100)는 광원(1300)을 수납하는 수납용기(1800) 및 광원(1300)을 구동하기 위한 방전전압을 출력하는 인버터(1600)를 더 포함할 수 있다. 수납용기(1800)는 바닥부(1810) 및 바닥부(1810)의 가장자리로부터 연장되어 수납공간을 마련하는 측부(1820)로 이루어진다. 수납용기(1800)는 일 예로, 강도가 우수하고 변형이 적은 금속으로 이루어진다. 인버터(1600)는 수납용기(1800)의 배면에 배치된다. 인버터(1600)는 외부로부터 인가되는 저전위의 교류 전압을 광원(1300)의 구동에 적합한 고전위의 교류 전압으로 승압하여 출력한다. 인버터(1600)로부터 발생된 방전전압은 램프 와이어(1610)들을 통해 광원(1300)에 인가된다.

디스플레이 유닛(900)은 백라이트 어셈블리(140)로부터 공급되는 광을 이용하여 영상을 표시하는 액정표시패널(910), 액정표시패널(910)을 구동하기 위한 구동신호를 제공하는 데이터 인쇄회로기판(920) 및 게이트 인쇄회로기판(930)을 포함한다.

데이터 인쇄회로기판(920) 및 게이트 인쇄회로기판(930)으로부터 제공되는 구동신호는 데이터 연성회로필름(940) 및 게이트 연성회로필름(950)을 통해 액정표시패널(910)에 인가된다. 데이터 연성회로필름(940) 및 게이트 연성회로필름(950)은 예를 들어, 테이프 캐리어 패키지(Tape Carrier Package : TCP) 또는 칩 온 필름(Chip On Film : COF)으로 이루어진다. 또한, 데이터 연성회로필름(940) 및 게이트 연성회로필름(950) 각각은 데이터 인쇄회로기판(920) 및 게이트 인쇄회로기판(930)으로부터 제공되는 구동신호를 적절한 타이밍에 액정표시패널(910)에 인가하기 위하여 구동신호를 제어하는 데이터 구동칩(942) 및 게이트 구동칩(952)을 갖는다.

데이터 인쇄회로기판(920)은 데이터 연성회로필름(940)의 절곡에 의하여 수납용기(1800)의 측면 또는 배면에 배치되며, 게이트 인쇄회로기판(930)은 게이트 연성회로필름(950)의 절곡에 의하여 수납용기(1800)의 측면 또는 배면에 배치된다. 한편, 게이트 인쇄회로기판(930)은 액정표시패널(910) 및 게이트 연성회로필름(950)에 별도의 신호 배선(미도시)을 형성함으로써, 제거되어질 수 있다.

액정표시패널(910)은 박막 트랜지스터(Thin Film Transistor : 이하, TFT라 칭함) 기관(912), TFT 기관(912)과 대향하여 결합되는 컬러필터 기관(914) 및 상기 두 기관(912, 914) 사이에 개재된 액정(916)을 포함한다.

TFT 기관(912)은 스위칭 소자인 TFT(미도시)가 매트릭스 형태로 형성된 투명한 유리기관이다. 상기 TFT들의 소오스 및 게이트 단자에는 각각 데이터 및 게이트 라인이 연결되고, 드레인 단자에는 투명한 도전성 재질로 이루어진 화소전극(미도시)이 연결된다.

컬러필터 기관(914)은 색화소인 RGB 화소(미도시)가 박막공정에 의해 형성된 기관이다. 컬러필터 기관(914)에는 투명한 도전성 재질로 이루어진 공통전극(미도시)이 형성된다.

이러한 구성을 갖는 액정표시패널(910)은 상기 TFT의 게이트 단자에 전원이 인가되어 TFT가 턴-온(turn on)되면, 화소전극과 공통 전극 사이에는 전계가 형성된다. 이러한 전계에 의해 TFT 기관(912)과 컬러필터 기관(914)과의 사이에 개재된 액정(916)의 배열이 변화되고, 액정(916)의 배열 변화에 따라서 백라이트 어셈블리(1100)로부터 공급되는 광의 투과도가 변경되어 원하는 계조의 영상을 얻게 된다.

탭 샤시(1200)는 액정표시패널(910)의 가장자리를 감싸면서 수납용기(1800)에 결합되어 액정표시패널(910)을 백라이트 어셈블리(1100)의 상부에 고정한다. 탭 샤시(1200)는 외부 충격에 의한 액정표시패널(910)의 파손을 방지하고, 액정표시패널(910)이 백라이트 어셈블리(1100)로부터 이탈되는 것을 방지한다.

도 17은 도 16에 도시된 평판형광램프의 일 예를 나타낸 사시도이며, 도 18은 도 17에 도시된 광원의 단면을 나타낸 단면도이다.

도 17 및 도 18을 참조하면, 평판형광램프(1300)는 제1 기관(1310), 제1 기관(1310)과 결합되어 방전공간(1350)들을 형성하는 제2 기관(1320) 및 방전공간(1350)들에 방전전압을 인가하기 위한 전극(1330)을 포함한다.

제1 기관(1310)은 사각형의 평판 형상을 갖는다. 일 예로, 제1 기관(1310)은 유리 재질로 이루어진다. 제1 기관(1310)은 방전공간(1350)들에서 발생하는 자외선이 투과되지 않도록 자외선을 차단하는 물질을 더 포함할 수 있다.

제2 기관(1320)은 제1 기관(1310)과 이격되어 방전공간(1350)들을 형성하는 방전공간부(1322)들, 인접하는 방전공간부(1322)들 사이에 형성되어 제1 기관(1310)과 접하는 공간분할부(1324)들 및 방전공간부(1322)들과 공간분할부(1324)

들의 가장자리에 형성되어 제1 기관(1310)과 결합되는 실링부(1326)를 포함한다. 제2 기관(1320)은 방전공간(1350)들에서 발생된 광이 투과될 수 있는 투명한 재질로 이루어진다. 일 예로, 제2 기관(1320)은 유리 재질로 이루어진다. 제2 기관(1320)은 방전공간(1350)들에서 발생하는 자외선이 투과되지 않도록 자외선을 차단하는 물질을 더 포함할 수 있다.

제2 기관(1320)은 성형 가공(forming)에 의하여 형성된다. 즉, 제1 기관(1310)과 같은 플레이트 형상의 베이스 기관을 일정 온도로 가열한 후 원하는 형상의 금형을 통해 상기 베이스 기관을 성형함으로써, 방전공간부(1322)들, 공간분할부(1324)들 및 실링부(1326)를 포함하는 제2 기관(1320)을 얻을 수 있다. 이 외에도, 제2 기관(1320)은 베이스 기관을 가열한 후 공기의 흡입을 통해 형상을 가공하는 등의 다양한 방법에 의하여 형성될 수 있다.

제2 기관(1320)의 종단면은 도 18에 도시된 바와 같이, 사다리꼴과 유사한 다수의 반타원이 연속적으로 연결되는 형태를 갖는다. 그러나, 이와 달리, 제2 기관(1320)은 종단면이 반원, 사각형 등의 다양한 형태를 갖도록 형성될 수 있다.

제2 기관(1320)에는 인접한 방전공간(1350)들을 서로 연결하기 위한 연결 통로(1340)가 형성된다. 연결 통로(1340)는 각각의 공간분할부(1324)에 적어도 하나 이상이 형성된다. 연결 통로(1340)는 방전공간(1350)들에 존재하는 공기를 배기하거나, 방전공간(1350)들에 방전 가스를 주입할 때, 공기 또는 방전 가스가 이동할 수 있는 통로를 제공한다. 연결 통로(1340)는 제2 기관(1320)의 성형 가공 시 동시에 형성된다. 연결 통로(1340)는 인접한 방전공간(1350)들을 서로 연결할 수만 있다면, 다양한 형상으로의 변형이 가능하다. 바람직하게, 연결 통로(1340)는 S자 형상으로 휘어진 구조를 갖는다.

제2 기관(1320)은 접착부재(1360)를 통해 제1 기관(1310)과 결합된다. 일 예로, 접착부재(1360)는 유리보다 낮은 융점을 갖는 유리와 금속의 혼합물인 프릿(Frit)으로 이루어진다. 제1 기관(1310)과 제2 기관(1320)의 사이에 실링부(1326)에 대응하여 접착부재(1360)를 개재한 후 소성함으로써, 제1 기관(1310)과 제2 기관(1320)은 서로 결합된다. 이때, 접착부재(1360)는 제1 기관(1310)과 제2 기관(1320) 사이의 실링부(1326)에만 형성되며, 제1 기관(1310)과 접하는 공간분할부(1324)들에는 형성되지 않는다. 공간분할부(1324)들은 평판형광램프(1300)의 내부와 외부간의 압력차에 의하여 제1 기관(1310)에 밀착된다. 구체적으로, 제1 기관(1310)과 제2 기관(1320)의 결합 후 방전공간(1350)들에 존재하는 공기를 배기하여 진공 상태를 만들며, 이후, 방전공간(1350)들에는 플라즈마 방전을 위한 여러 종류의 방전 가스가 주입된다. 예를 들어, 방전 가스는 수은(Hg), 네온(Ne), 아르곤(Ar) 등을 포함할 수 있다. 방전공간(1350)들에 존재하는 방전 가스의 가스압은 약 50 ~ 70 torr 정도로, 외부 대기압인 760 torr와 비교하여 압력차가 발생된다. 이러한 압력차로 인해 평판형광램프(1300)의 외부로부터 내부로 향하는 힘이 발생되며, 이러한 힘에 의하여 공간분할부(1324)들은 제1 기관(1310)에 밀착된다.

전극(1330)은 평판형광램프(1300)의 양 단부에 각각 형성된다. 전극(1330)은 방전공간부(1322)의 길이 방향과 수직한 방향으로 각각 형성되어 모든 방전공간(1350)들과 중첩된다. 전극(1330)은 제1 기관(1310)의 외면과 제2 기관(1320)의 외면 중에서 적어도 하나의 외면에 형성된다. 이와 달리, 전극(1330)은 제1 기관(1310)과 제2 기관(1320) 사이의 방전공간(1350)들 내에 형성될 수 있다.

전극(1330)은 취급이 용이하고 전기 전도성이 우수한 물질로 이루어진다. 예를 들어, 전극(1330)은 은(Ag)과 산화실리콘(SiO_2)의 혼합물인 실버 페이트스(Ag Paste)를 제1 기관(1310) 및 제2 기관(1320)에 코팅하는 방식으로 형성된다. 이 외에도, 전극(1330)은 구리(Cu), 니켈(Ni), 은(Ag), 금(Au), 알루미늄(Al), 크롬(Cr) 등의 금속 물질 중에서 어느 하나 이상의 금속 물질로 이루어진 금속 파우더(Metal Powder)를 스프레이 코팅하는 방식에 의하여 형성될 수 있다. 한편, 전극(1330)의 외면에는 전극(1330)을 보호하고 절연하기 위한 절연막(미도시)이 더 형성될 수 있다.

평판형광램프(1300)는 제1 기관(1310)의 내면에 형성되는 반사막(1312) 및 반사막(1312)의 상부면과 제2 기관(1320)의 내면에 형성되는 형광막(1314, 1328)을 더 포함한다. 반사막(1312)은 형광막(1314, 1328)에서 발생된 가시광을 반사시켜 제1 기관(1310)을 통해 가시광이 누설되는 것을 방지한다. 형광막(1314, 1328)은 제1 기관(1310)의 내면에 형성되는 제1 형광막(1314) 및 제2 기관(1320)의 내면에 형성되는 제2 형광막(1328)으로 구분될 수 있다. 제1 형광막(1314) 및 제2 형광막(1328)은 방전공간(1350)들에서 플라즈마 방전을 통해 발생된 자외선에 의하여 여기되어 가시광을 방출한다. 반사막(1312), 제1 형광막(1314) 및 제2 형광막(1328)은 제1 기관(1310)과 제2 기관(1320)의 결합 전에, 제1 기관(1310) 및 제2 기관(1320)에 스프레이 방식을 통해 얇은 막 형태로 형성된다. 이때, 반사막(1312) 및 제1 형광막(1314)은 제1 기관(1310)의 내면에 실링부(1326)를 제외한 전체 영역에 형성된다. 이와 달리, 반사막(1312) 및 제1 형광막(1314)은 공간분할부(1324) 및 실링부(1326)에 대응되는 영역을 제외한 나머지 영역에만 형성될 수 있다. 제2 형광막(1328)은 제2 기관(1320)의 내면에 전체적으로 형성되거나, 공간분할부(1324) 및 실링부(1326)를 제외한 나머지 영역에만 형성될 수 있다.

또한, 평판형광램프(1300)는 제2 기관(1320)과 제2 형광막(1328)의 사이 및/또는 제1 기관(1310)과 반사막(1312)의 사이에 형성되는 보호막(미도시)을 더 포함할 수 있다. 보호막은 제1 기관(1310) 또는 제2 기관(1320)과 방전공간(1350)들에 주입된 수은(Hg)과의 화학적인 반응을 방지하여 수은(Hg)의 손실 및 흑화 현상을 방지한다.

도 19는 도 16에 도시된 평판형광램프의 다른 예를 나타낸 사시도이며, 도 20은 도 19에 도시된 평판형광램프의 단면을 나타낸 단면도이다.

도 19 및 도 20을 참조하면, 평판형광램프(2300)는 제1 기관(2310), 제2 기관(2320), 밀봉 부재(2330), 격벽(2340)들 및 전극(2350)을 포함한다.

제1 기관(2310) 및 제2 기관(2320)은 사각형의 플레이트 형상을 가지며, 가시광을 투과시키는 투명한 재질로 이루어진다. 일 예로, 제1 기관(2310) 및 제2 기관(2320)은 투명한 유리 재질로 이루어진다. 제1 기관(2310)과 제2 기관(2320)은 일정 거리로 이격 배치되어 내부공간을 형성한다. 제1 기관(2310) 및 제2 기관(2320)은 내부공간에서 발생된 자외선이 누설되지 않도록 자외선을 차단하는 물질을 포함할 수 있다.

밀봉 부재(2330)는 제1 기관(2310)과 제2 기관(2320) 사이의 가장자리에 배치되어 제1 기관(2310)과 제2 기관(2320)을 결합시키며, 제1 기관(2310)과 제2 기관(2320) 사이의 내부공간을 밀봉한다. 밀봉 부재(2330)는 일 예로, 제1 기관(2310) 및 제2 기관(2320)과 동일한 유리 재질로 이루어지며, 유리보다 낮은 융점을 갖는 유리와 금속의 혼합물인 프리트(Frit) 등의 접착제를 통해 제1 기관(2310) 및 제2 기관(2320)과 결합된다.

격벽(2340)들은 제1 기관(2310)과 제2 기관(2320) 사이에 배치되며, 제1 기관(2310)과 제2 기관(2320) 사이의 내부공간을 방전공간(2360)들로 분할한다. 격벽(2340)들은 서로 동일한 방향으로 연장되는 막대 형상을 가지며, 서로 나란하게 등간격으로 배치된다. 격벽(2340)들은 일 예로, 밀봉 부재(2330)와 동일한 유리 재질로 이루어지며, 프리트 등의 접착제를 통해 제1 기관(2310) 및 제2 기관(2320)과 결합된다. 이 외에도, 격벽(2340)들은 용융된 격벽의 주원료를 디스펜서(Dispenser)에 투입한 후, 디스펜서의 이동에 의하여 형성될 수 있다.

평판형광램프(2300)는 인접한 방전공간(2360)들을 서로 연결하기 위한 연결 통로(2370)를 갖는다. 연결 통로(2370)는 각 격벽(2340)의 길이 방향의 양 단부 중에서 적어도 하나의 단부가 밀봉 부재(2330)와 이격되어 형성된다. 바람직하게, 격벽(2340)들은 연결 통로(2370)의 형성을 위하여 사행 구조(Serpentine Shape)로 배치된다. 즉, 서로 인접한 격벽(2340)들 중에서 하나의 격벽(2340)은 길이 방향의 일 단부가 밀봉 부재(2330)와 이격되며, 다른 하나의 격벽(2340)은 길이 방향의 타 단부가 밀봉 부재(2330)와 이격되게 형성된다. 이 외에도, 연결 통로(2370)는 각 격벽(2340)의 양 단부가 밀봉 부재(2330)에 밀착된 상태에서, 격벽(2340)의 일부에 구멍을 뚫는 방법으로 형성될 수 있다.

전극(2350)은 격벽(2340)의 길이 방향의 양 단부에 대응하여 각각 형성되며, 격벽(2340)의 길이 방향에 수직한 방향으로 연장되어 모든 방전공간(2360)들과 교차된다. 전극(2350)은 제1 기관(2310)의 외면과 제2 기관(2320)의 외면 중에서 적어도 하나의 외면에 형성된다. 이와 달리, 전극(2350)은 제1 기관(2310)과 제2 기관(2320) 사이의 방전공간(2360)들 내에 배치될 수 있다.

평판형광램프(2300)는 제1 기관(2310)의 내면에 형성된 반사막(2312), 반사막(2312)의 상부면에 형성된 제1 형광막(2314) 및 제2 기관(2320)의 내면에 형성된 제2 형광막(2322)을 더 포함한다. 제1 형광막(2314)은 격벽(2340)들의 측면에도 형성될 수 있다. 반사막(2312), 제1 형광막(2314) 및 제2 형광막(2322)은 격벽(2340)들에 대응하여 제거될 수 있다.

발명의 효과

이와 같은 확산 시트, 이의 제조 방법 및 이를 갖는 액정표시장치에 따르면, 확산 시트에 다양한 형상을 갖는 확산층을 형성하여 확산 시트를 통해 출사되는 광의 휘도를 증가시킬 수 있다. 또한, 확산 시트로 인한 휘도 증가에 따라, 프리즘 시트를 제거하여 백라이트 어셈블리의 제조 원가를 절감할 수 있다.

또한, 마스터 필름이 부착된 롤러를 이용하여 확산 시트를 제조함으로써, 확산 시트의 제조 공정을 단순화시킬 수 있으며, 금형 롤러에 비하여 제조 비용을 절감할 수 있다.

앞서 설명한 본 발명의 상세한 설명에서는 본 발명의 바람직한 실시예들을 참조하여 설명하였지만, 해당 기술분야의 숙련된 당업자 또는 해당 기술분야에 통상의 지식을 갖는 자라면 후술될 특허청구범위에 기재된 본 발명의 사상 및 기술 영역으로부터 벗어나지 않는 범위 내에서 본 발명을 다양하게 수정 및 변경시킬 수 있음을 이해할 수 있을 것이다.

(57) 청구의 범위

청구항 1.

투명한 재질의 베이스 필름; 및

상기 베이스 필름의 일면에 형성되며, 길이 방향에 수직한 절단면이 아치 형상인 복수의 제1 확산부들로 이루어진 확산 패턴을 갖는 확산층을 포함하는 확산 시트.

청구항 2.

제1항에 있어서, 상기 제1 확산부들은 서로 평행한 것을 특징으로 하는 확산 시트.

청구항 3.

제1항에 있어서, 상기 확산 패턴은 길이 방향에 수직한 절단면이 삼각형 형상인 적어도 하나의 제2 확산부를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 확산 시트.

청구항 4.

제3항에 있어서, 상기 제2 확산부는 상기 제1 확산부들 사이에 형성된 것을 특징으로 하는 확산 시트.

청구항 5.

제4항에 있어서, 상기 제1 확산부들 및 상기 제2 확산부는 서로 평행한 것을 특징으로 하는 확산 시트.

청구항 6.

제1항에 있어서, 상기 확산 패턴은 구 형상의 확산부들로 이루어진 것을 특징으로 하는 확산 시트.

청구항 7.

제6항에 있어서, 상기 확산부들은 두 종류 이상의 크기를 갖도록 형성된 것을 특징으로 하는 확산 시트.

청구항 8.

제1항에 있어서, 상기 확산 패턴은 삼각뿔 형상의 확산부들로 이루어진 것을 특징으로 하는 확산 시트.

청구항 9.

제8항에 있어서, 상기 확산부들의 상단은 라운드 형상을 갖는 것을 특징으로 하는 확산 시트.

청구항 10.

제1항에 있어서, 상기 베이스 필름은 폴리 에틸렌 테레프탈레이트(Poly Etylene Terephthalate : PET)로 이루어진 것을 특징으로 하는 확산 시트.

청구항 11.

제1항에 있어서, 상기 확산층은 자외선 경화성 수지로 이루어진 것을 특징으로 하는 확산 시트.

청구항 12.

필름을 준비하는 단계;

상기 필름에 인쇄 패턴을 형성하여 마스터 필름을 제조하는 단계; 및

상기 마스터 필름을 드럼의 외면에 부착하는 단계를 포함하는 확산 시트용 롤러의 제조 방법.

청구항 13.

제12항에 있어서, 상기 마스터 필름을 제조하는 단계는 상기 인쇄 패턴을 경화하는 단계를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 확산 시트용 롤러의 제조 방법.

청구항 14.

제12항에 있어서, 상기 인쇄 패턴은 자외선 경화성 수지로 이루어진 것을 특징으로 하는 확산 시트용 롤러의 제조 방법.

청구항 15.

투명한 재질의 베이스 필름을 준비하는 단계; 및

상기 베이스 필름의 일면에 길이 방향에 수직인 절단면이 아치 형상인 복수의 제1 확산부들로 이루어진 확산 패턴을 갖는 확산층을 형성하는 단계를 포함하는 확산 시트의 제조 방법.

청구항 16.

제15항에 있어서, 상기 확산층을 형성하는 단계는

마스터 필름이 감긴 롤러를 준비하는 단계;

베이스 필름에 코팅액을 코팅하는 단계;

상기 베이스 필름에 코팅된 상기 코팅액을 상기 롤러로 패터닝하여 상기 확산 패턴을 형성하는 단계; 및
상기 확산 패턴을 경화시키는 단계를 포함하는 것을 특징으로 하는 확산 시트의 제조 방법.

청구항 17.

제16항에 있어서, 상기 마스터 필름은 상기 확산 패턴과 반대되는 인쇄 패턴이 필름 상에 형성된 것을 특징으로 하는 확산 시트의 제조 방법.

청구항 18.

제16항에 있어서, 상기 확산 패턴은 길이 방향에 수직한 절단면이 삼각형 형상인 적어도 하나의 제2 확산부를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 확산 시트의 제조 방법.

청구항 19.

제18항에 있어서, 상기 제2 확산부는 상기 제1 확산부들 사이에 형성되는 것을 특징으로 하는 확산 시트의 제조 방법.

청구항 20.

제16항에 있어서, 상기 확산 패턴은 구 형상의 확산부들로 이루어진 것을 특징으로 하는 확산 시트의 제조 방법.

청구항 21.

제16항에 있어서, 상기 확산 패턴은 삼각뿔 형상의 확산부들로 이루어진 것을 특징으로 하는 확산 시트의 제조 방법.

청구항 22.

제21항에 있어서, 상기 확산부들의 상단은 라운드 형상을 갖는 것을 특징으로 하는 확산 시트의 제조 방법.

청구항 23.

제16항에 있어서, 상기 코팅액은 자외선 경화성 수지로 이루어진 것을 특징으로 하는 확산 시트의 제조 방법.

청구항 24.

광을 발생하는 광원, 상기 광원의 상부에 배치되는 확산판, 및 베이스 필름 및 길이 방향에 수직한 절단면이 아치 형상인 복수의 제1 확산부들로 이루어진 확산 패턴이 형성된 확산층을 갖는 확산 시트를 포함하는 백라이트 어셈블리;

상기 백라이트 어셈블리로부터 공급되는 광을 이용하여 영상을 표시하는 액정표시패널; 및

상기 액정표시패널을 상기 백라이트 어셈블리에 고정하는 탑 샤시를 포함하는 액정표시장치.

청구항 25.

제24항에 있어서, 상기 확산층은 상기 액정표시패널과 대향하는 상기 베이스 필름의 상면에 형성된 것을 특징으로 하는 액정표시장치.

청구항 26.

제24항에 있어서, 상기 확산 패턴은 길이 방향에 수직한 절단면이 삼각형 형상인 적어도 하나의 제2 확산부를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 액정표시장치.

청구항 27.

제26항에 있어서, 상기 제2 확산부는 상기 제1 확산부들 사이에 형성된 것을 특징으로 하는 액정표시장치.

청구항 28.

제24항에 있어서, 상기 확산 패턴은 구 형상의 확산부들로 이루어진 것을 특징으로 하는 액정표시장치.

청구항 29.

제28항에 있어서, 상기 확산부들은 두 종류 이상의 크기를 갖도록 형성된 것을 특징으로 하는 액정표시장치.

청구항 30.

제24항에 있어서, 상기 확산 패턴은 삼각뿔 형상의 확산부들로 이루어진 것을 특징으로 하는 액정표시장치.

청구항 31.

제30항에 있어서, 상기 확산부들의 상단은 라운드 형상을 갖는 것을 특징으로 하는 액정표시장치.

청구항 32.

제24항에 있어서, 상기 광원은 면 형태로 광을 출사하는 평판형광램프인 것을 특징으로 하는 액정표시장치.

청구항 33.

제32항에 있어서, 상기 평판형광램프는

제1 기관;

상기 제1 기판과 이격되어 방전공간들을 형성하는 방전공간부들, 인접하는 상기 방전공간부들 사이에 형성되어 상기 제1 기판과 접하는 공간분할부들, 및 상기 방전공간부들과 상기 공간분할부들의 가장자리에 형성되어 상기 제1 기판과 결합되는 실링부를 포함하는 제2 기판; 및

상기 방전공간들에 방전전압을 인가하기 위한 전극을 포함하는 것을 특징으로 하는 액정표시장치.

청구항 34.

제32항에 있어서, 상기 평판형광램프는

제1 기판;

상기 제1 기판과 일정 거리 이격되어 배치되는 제2 기판;

상기 제1 기판과 상기 제2 기판 사이의 공간을 방전공간들로 분할하는 격벽들; 및

상기 방전공간들에 방전전압을 인가하기 위한 전극을 포함하는 것을 특징으로 하는 액정표시장치.

청구항 35.

제24항에 있어서, 상기 백라이트 어셈블리는

상기 확산 시트의 상부에 배치되는 반사편광 필름을 더 포함하는 것을 특징으로 하는 액정표시장치.

청구항 36.

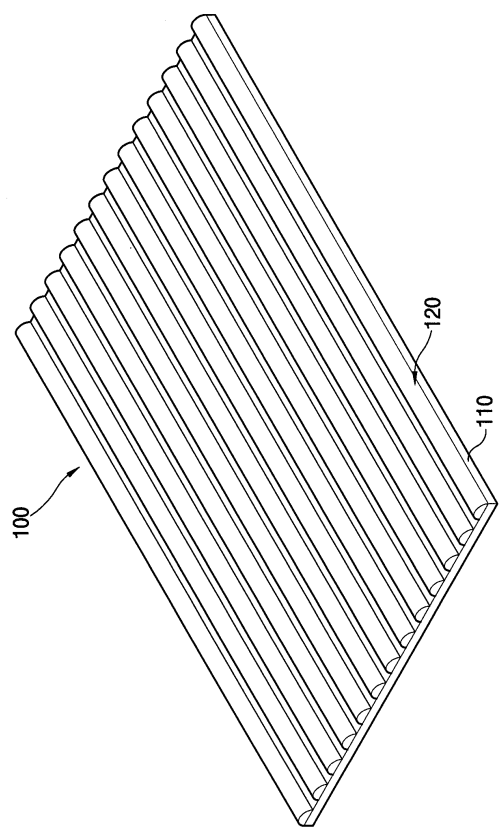
제35항에 있어서, 상기 백라이트 어셈블리는

상기 광원을 수납하는 수납용기; 및

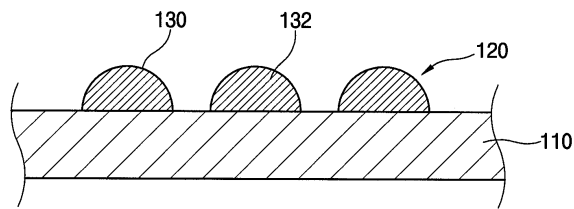
상기 광원을 구동하기 위한 방전전압을 출력하는 인버터를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 액정표시장치.

도면

도면1

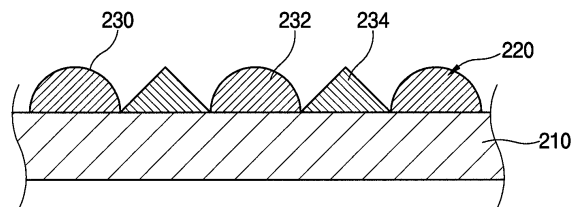


도면2

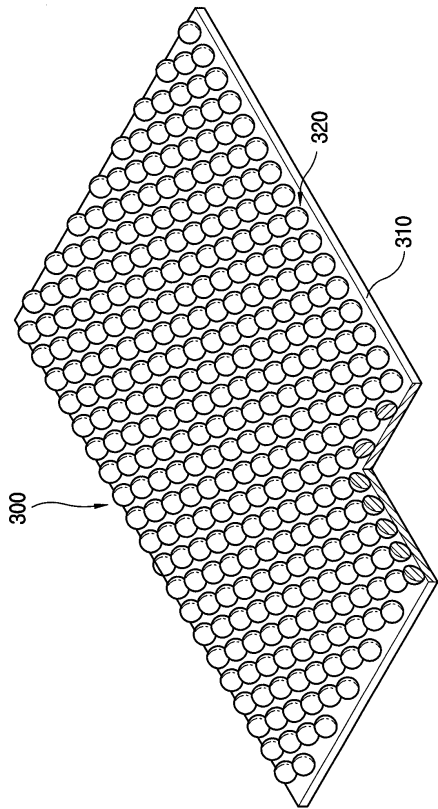


도면3

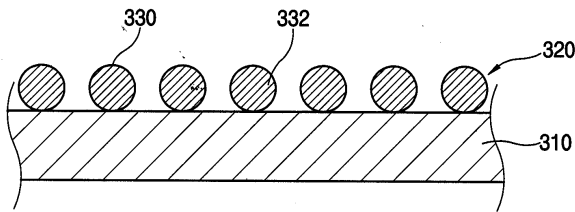
200



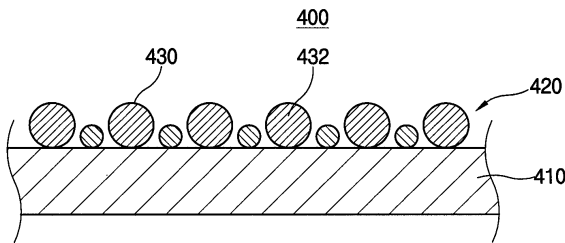
도면4



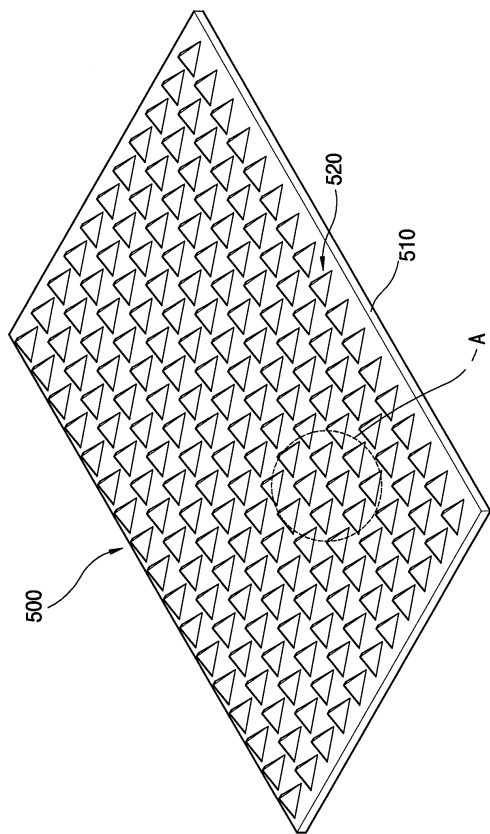
도면5



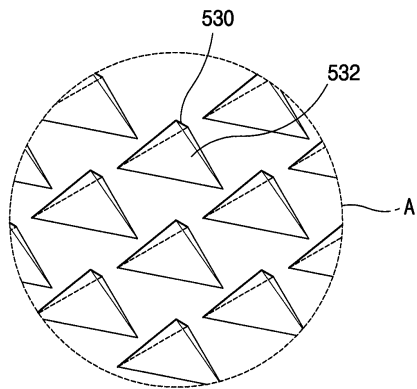
도면6



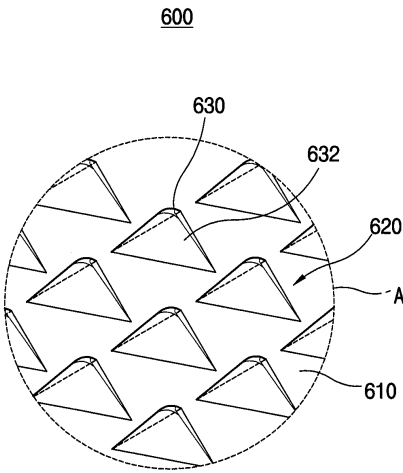
도면7



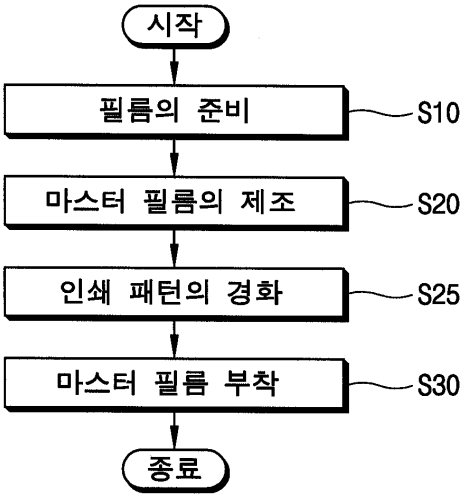
도면8



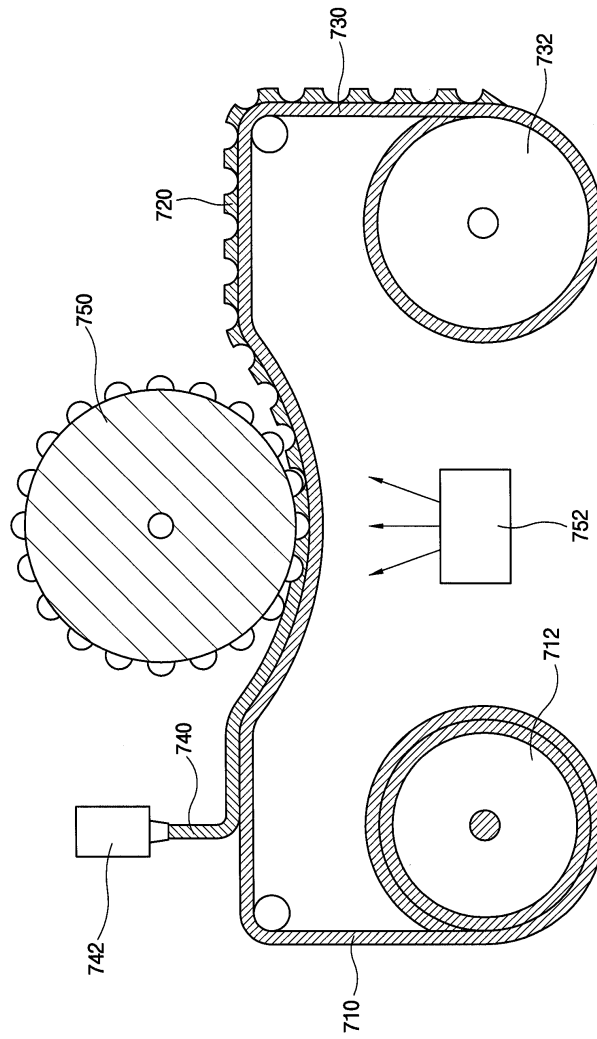
도면9



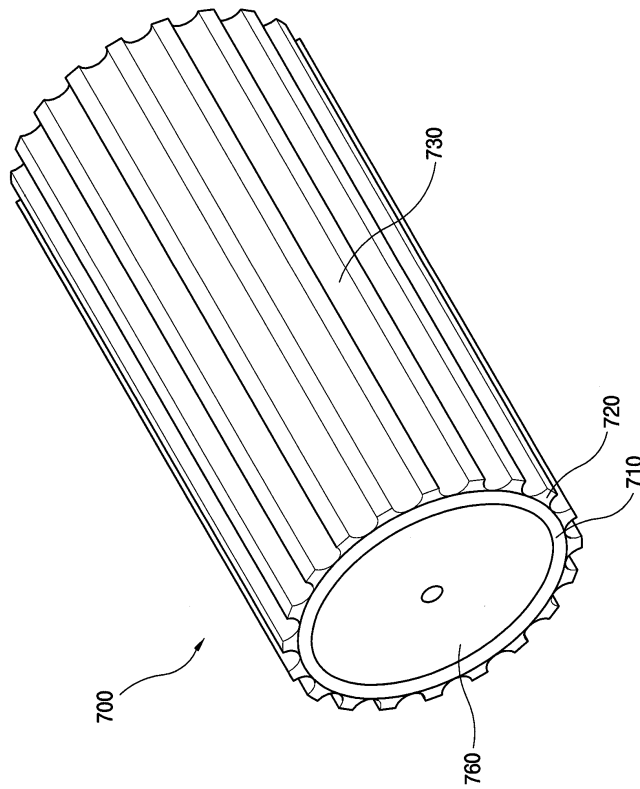
도면10



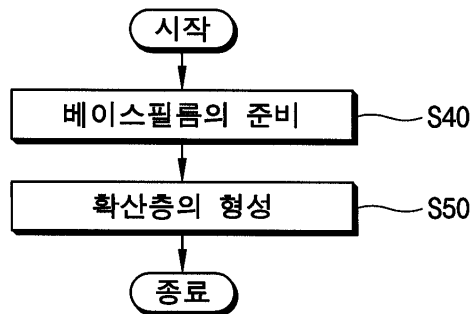
도면11



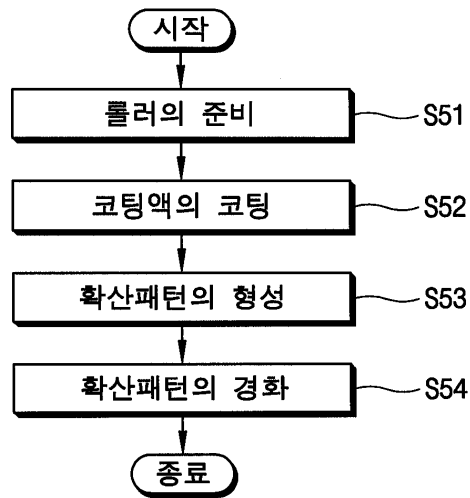
도면12



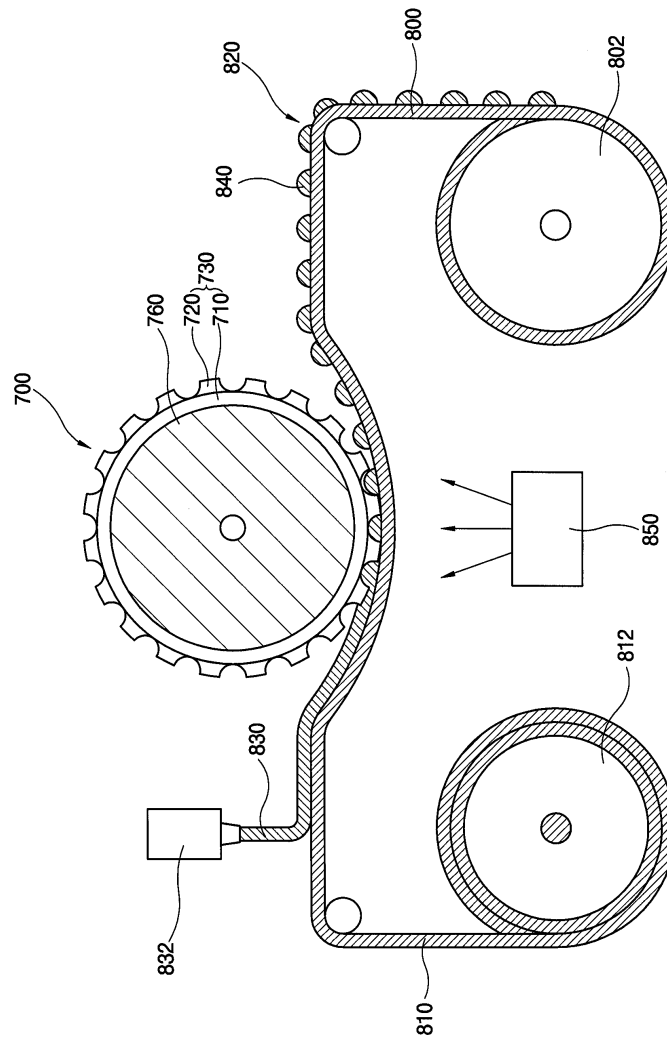
도면13



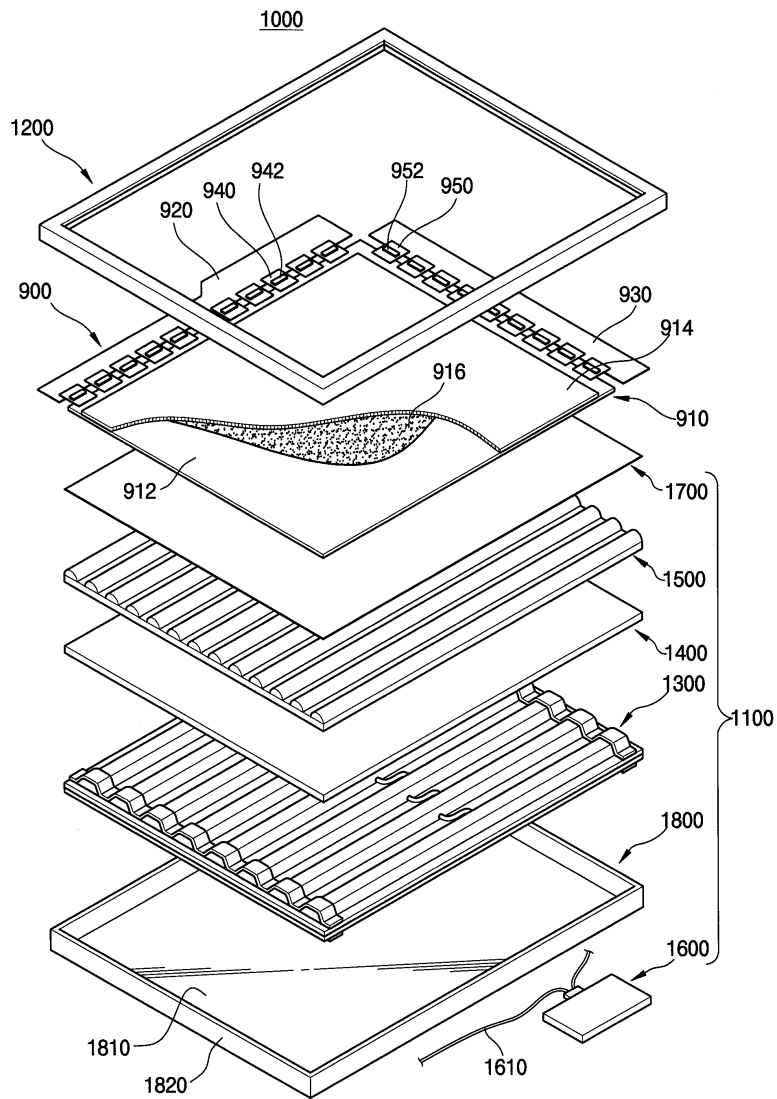
도면14



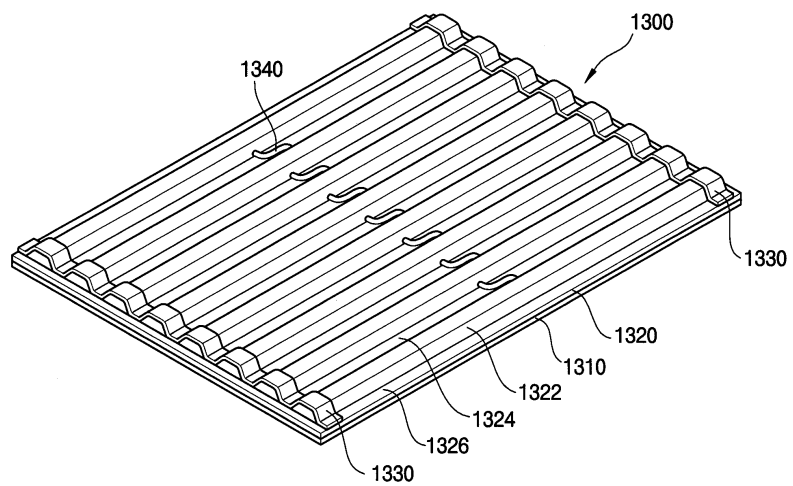
도면15



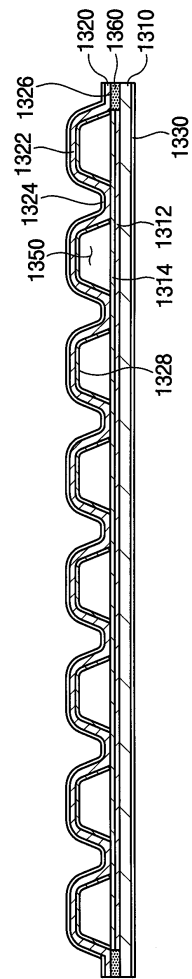
도면16



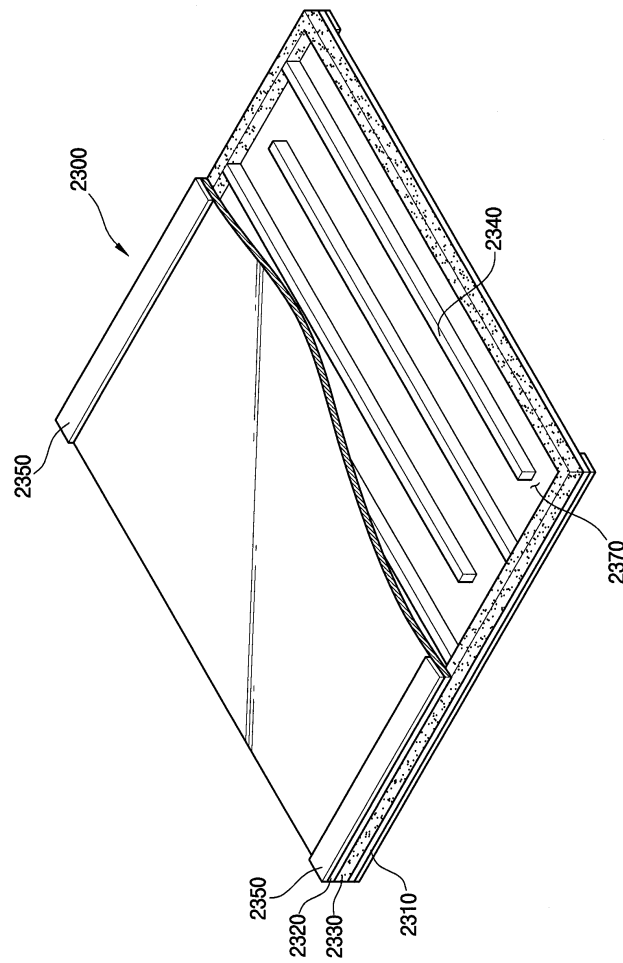
도면17



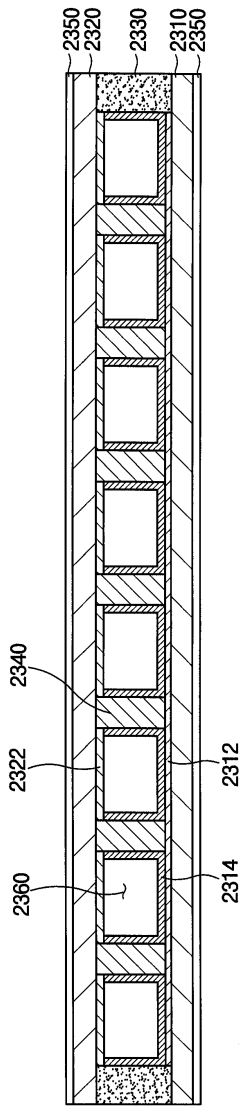
도면18



도면19



도면20



专利名称(译)	扩散片，其制造方法以及具有该扩散片的液晶显示装置		
公开(公告)号	KR1020060035051A	公开(公告)日	2006-04-26
申请号	KR1020040084130	申请日	2004-10-20
[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	CHOI JINSUNG 최진성 PARK JHEENHYEOK 박진혁 LEE JEONGHWAN 이정환 LEE HEACHUN 이희춘 JUNG JINMI 정진미		
发明人	최진성 박진혁 이정환 이희춘 정진미		
IPC分类号	G02F1/1335		
CPC分类号	G02F1/133504 G02F1/133604 G02F1/133606 G02B5/0215 G02F2001/133607 G02B5/0268 G02F2001/133507 G02B5/0278		
代理人(译)	PARK, YOUNG WOO		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

公开了漫射板及其制造方法和具有该漫射板的液晶显示器。漫射片包括垂直于基膜的横截面和透明材料的纵向，该透明材料是具有由称为拱形的多个扩散器组成的扩散图案的扩散层。漫射片的制造方法包括在基膜的一侧形成具有漫射图案的漫射层的步骤，以及制备基膜的步骤。形成扩散层的步骤包括固化其制备卷绕辊的母膜的步骤，在基膜中涂布涂布溶液的步骤，以及形成涂布溶液的涂布溶液的步骤。基膜在辊和扩散图案中形成图案。因此，改善了光的亮度。并且可以降低制造成本。

