

(19)대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(51) 。 Int. Cl.
G02F 1/1335 (2006.01)

(11) 공개번호 10-2006-0031485
(43) 공개일자 2006년04월12일

(21) 출원번호 10-2004-0080541

(22) 출원일자 2004년10월08일

(71) 출원인 삼성전자주식회사
경기도 수원시 영통구 매탄동 416

(72) 발명자 최진성
경기도 용인시 상현동 금호베스트빌 511동 1806호
박종대
서울특별시 서대문구 창천동 474번지 301호
김동훈
서울특별시 서초구 방배2동 2626 래미안아파트 106동 401호
박진혁
경기 성남시 분당구 수내동 푸른마을쌍용아파트 603-801
이정환
경기도 수원시 팔달구 매탄1동 매탄주공4단지아파트 401동 2 06호
정진미
서울특별시 마포구 성산2동 600번지 풍림아파트 101동 1408 호

(74) 대리인 박영우

심사청구 : 없음

(54) 반사편광부재, 이를 갖는 표시장치 및 이의 제조방법

요약

광 확산기능을 갖는 반사편광부재, 이를 갖는 표시장치 및 이의 제조방법이 개시된다. 반사편광부재는 액정필름과 확산층을 포함한다. 액정필름은 소정의 방향으로 꼬인 액정으로 이루어져 액정의 꼬임 방향과 나란한 광은 반사하고 나머지 광은 투과한다. 확산층은 액정필름에 부착되어 광을 확산시킨다. 따라서, 반사편광부재의 움 현상을 방지하면서 휘도 균일성을 향상시킬 수 있다.

대표도

도 1

명세서

도면의 간단한 설명

도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 반사편광부재의 단면도이다.

도 2는 도 1에 도시된 액정필름을 구체적으로 나타낸 단면도이다.

도 3은 도 2에 도시된 액정층을 구체적으로 나타낸 도면이다.

도 4는 본 발명의 다른 실시예에 따른 반사편광부재의 단면도이다.

도 5는 본 발명의 또 다른 실시예에 따른 반사편광부재의 단면도이다.

도 6은 도 1에 도시된 반사편광부재의 제조 공정을 나타낸 공정도이다.

도 7a는 경화되기 전 UV 접착제의 상태를 나타낸 도면이다.

도 7b는 경화된 후 UV 접착제의 상태를 나타낸 도면이다.

도 8은 도 1에 도시된 반사편광부재를 채용한 표시장치를 나타낸 단면도이다.

도 9는 본 발명의 또 다른 실시예에 따른 반사편광부재의 단면도이다.

도 10은 도 9에 도시된 유기 입자의 단면도이다.

도 11은 도 9에 도시된 반사편광부재의 제조 과정을 나타낸 공정도이다.

도 12는 도 9에 도시된 반사편광부재를 채용한 표시장치를 나타낸 단면도이다.

도면의 주요 부분에 대한 부호의 설명

101, 500 : 반사편광부재 110 : 액정필름

111 : 베이스층 112 : 액정층

116 : 위상차층 120, 520 : 제1 확산층

130, 530 : 제2 확산층 140, 540 : 제1 UV 접착제

150, 550 : 제2 UV 접착제 200 : 백라이트 어셈블리

210 : 다수의 램프 220 : 확산판

230 : 확산시트 240 : 제1 프리즘 시트

250 : 제2 프리즘 시트 300 : 디스플레이 유닛

310 : 표시패널 320 : 제1 편광판

330 : 제2 편광판 401, 402 : 표시장치

510 : 확산반사필름

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

본 발명은 반사편광부재, 이를 갖는 표시장치 및 이의 제조방법에 관한 것으로, 더욱 상세하게는 광 확산기능을 갖는 반사편광부재, 이를 갖는 표시장치 및 이의 제조방법에 관한 것이다.

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 제공하기 위한 광원 장치를 필요로 한다.

광원 장치는 광을 발생하는 광원으로 가늘고 긴 원통 형상의 냉음극 형광램프(Cold Cathode Fluorescent Lamp : CCFL)로 이루어진다. 광원 장치는 광원의 위치에 따라, 크게 에지형(edge type)과 직하형(direct type)으로 분류된다.

에지형에서 투명 도광판의 측면에는 하나 또는 두 개의 광원이 구비되고, 광원으로부터 발생된 광은 도광판의 한 면을 통해 다중 반사되어 액정표시패널로 출사된다. 한편, 직하형에서 다수의 광원은 액정표시패널의 직하부에 구비되고, 광원의 전면에는 확산판이 구비되며, 광원의 배면에는 반사판이 구비된다. 따라서, 광원으로부터 출사된 광은 반사판에 의해서 반사되고, 확산판에 의해서 확산된 후 액정표시패널로 출사된다.

종래의 액정표시장치에서 광원 장치가 100%의 광을 발생하지만, 액정표시패널로부터 출사된 광은 광원 장치로부터 출사된 광의 대략 7% 정도의 휘도를 갖는다. 또한, 광원 장치로부터 출사된 광의 휘도 균일성이 76.3%라면, 액정표시패널로부터 출사된 광의 휘도 균일성은 69.7%로 광원 장치로부터 출사된 광보다 감소한다. 이와 같은 휘도 감소와 휘도 균일성 감소로 인해서 액정표시장치의 표시품질이 저하된다.

발명이 이루고자 하는 기술적 과제

따라서, 본 발명의 목적은 광 확산기능을 갖는 반사편광부재를 제공하는 것이다.

또한, 본 발명의 다른 목적은 상기한 반사편광부재를 갖는 표시장치를 제공하는 것이다.

또한, 본 발명의 또 다른 목적은 상기한 반사편광부재를 제조하는데 적용되는 방법을 제공하는 것이다.

발명의 구성 및 작용

본 발명의 일 특징에 따른 반사편광부재는 액정필름과 확산층을 포함한다. 상기 액정필름은 소정의 방향으로 꼬인 액정으로 이루어져 상기 액정의 꼬임 방향과 나란한 광은 반사하고 나머지 광은 투과한다. 상기 확산층은 상기 액정필름에 부착되어 상기 광을 확산시킨다.

본 발명의 다른 특징에 따른 반사편광부재는 확산반사필름과 확산층을 포함한다. 상기 확산반사필름은 고분자 수지와 소정의 방향으로 연신되어 상기 고분자 수지 내에 함유된 다수의 유기 입자로 이루어져 상기 유기 입자에 의해서 입사된 광을 선택적으로 확산반사시킨다. 상기 확산층은 상기 확산반사필름에 부착되어 상기 광을 확산시킨다.

본 발명의 또 다른 특징에 따른 표시장치는 광을 발생하는 백라이트 어셈블리, 상기 백라이트 어셈블리의 상부에 구비되어 상기 광을 선택적으로 반사하여 편광시키는 반사편광부재 및 상기 반사편광부재 상에 구비되어 편광된 상기 광을 이용하여 영상을 표시하는 표시패널을 포함한다.

상기 반사편광부재는 액정필름과 확산층을 포함한다. 상기 액정필름은 소정의 방향으로 꼬인 액정으로 이루어져 상기 액정의 꼬임 방향과 나란한 광은 반사하고 나머지 광은 투과한다. 상기 확산층은 상기 액정필름에 부착되어 상기 광을 확산시킨다.

본 발명의 또 다른 특징에 따른 표시장치는 광을 발생하는 백라이트 어셈블리, 상기 백라이트 어셈블리의 상부에 구비되어 상기 광을 선택적으로 반사하여 편광시키는 반사편광부재 및 상기 반사편광부재 상에 구비되어 편광된 상기 광을 이용하여 영상을 표시하는 표시패널을 포함한다.

상기 반사편광부재는 확산반사필름과 확산층을 포함한다. 상기 확산반사필름은 고분자 수지와 소정의 방향으로 연신되어 상기 고분자 수지 내에 함유된 다수의 유기 입자로 이루어져 상기 유기 입자에 의해서 입사된 광을 선택적으로 확산반사시킨다. 상기 확산층은 상기 확산반사필름에 부착되어 상기 광을 확산시킨다.

본 발명의 또 다른 특징에 따른 반사편광부재의 제조방법에 있어서, 소정의 방향으로 꼬인 액정으로 이루어져 상기 액정의 꼬임 방향과 나란한 광은 반사하고 나머지 광은 투과하는 액정필름을 형성하고, 상기 액정필름에 상기 광을 확산시키기 위한 확산층을 부착시킨다.

본 발명의 또 다른 특징에 따른 반사편광부재의 제조방법에 있어서, 다수의 유기 입자가 함유된 상기 고분자 수지를 소정의 방향으로 연신하여 코어 쉘 구조의 유기 입자를 갖는 확산반사필름을 형성하고, 상기 확산반사필름에 상기 광을 확산시키는 확산층을 부착시킨다.

이러한 반사편광부재, 이를 갖는 표시장치 및 이의 제조방법에 따르면, 반사편광부재에 확산층이 추가됨으로써 상기 반사편광부재의 움 현상을 방지할 수 있고, 그 결과 표시장치의 표시품질을 개선할 수 있다.

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

도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 반사편광부재의 단면도이고, 도 2는 도 1에 도시된 액정필름을 구체적으로 나타낸 단면도이며, 도 3은 도 2에 도시된 액정층을 구체적으로 나타낸 도면이다.

도 1을 참조하면, 본 발명의 일 실시예에 따른 반사편광부재(101)는 액정필름(110), 제1 확산층(120), 제2 확산층(130), 제1 자외선(UV) 접착제(140) 및 제2 UV 접착제(150)를 포함한다.

상기 제1 확산층(120)은 상기 액정필름(110)의 하부에 구비되어 상기 액정필름(110)으로 입사되는 광을 확산시킨다. 상기 제1 확산층(120)은 상기 제1 UV 접착제(140)에 의해서 상기 액정필름(110)의 하면에 부착된다. 상기 제2 확산층(130)은 상기 액정필름(110)의 상부에 구비되어 상기 액정필름(110)으로부터 출사된 광을 확산시킨다. 상기 제2 확산층(130)은 상기 제2 UV 접착제(150)에 의해서 상기 액정필름(110)의 상면에 부착된다. 상기 제1 및 제2 확산층(120, 130)은 10 ~ 300 μ m의 두께를 갖고, 본 발명의 일 예로 상기 제1 및 제2 확산층(120, 130)은 34 μ m의 두께를 갖는다.

상기 제1 및 제2 확산층(120, 130)은 열 또는 수분으로부터 상기 액정필름(110)을 보호하기 위하여 열 팽창률이 작고 수분 흡수율이 낮은 물질로 이루어진다. 본 발명에서, 상기 제1 및 제2 확산층(120, 130)은 폴리카보네이트계, 폴리스폰계, 폴리메틸메타크릴레이트계, 폴리스틸렌계, 폴리비닐클로라이드계, 폴리비닐알콜계 또는 폴리노르보넨계로 이루어질 수 있다. 따라서, 상기 제1 및 제2 확산층(120, 130)은 열 또는 수분에 의한 상기 액정필름(110)의 움 현상을 방지할 수 있다.

상기 제1 및 제2 확산층(120, 130)에는 상기 광을 확산시키기 위한 확산제가 첨가된다. 본 발명에서, 상기 확산제는 실리콘 확산제, 마그네슘 확산제 또는 산화칼슘 확산제를 포함할 수 있다. 따라서, 상기 제1 및 제2 확산층(120, 130)을 통과한 광의 휘도 균일성이 향상될 수 있다. 또한, 상기 제1 및 제2 확산층(120, 130)에는 상기 액정필름(110)의 대전 방지를 위한 양이온 계열의 계면 활성제가 더 함유된다.

상기 제1 및 제2 UV 접착제(140, 150)는 자외선에 경화되어 상기 제1 및 제2 확산층(120, 130)을 상기 액정필름(110)의 하면 및 상면에 각각 부착시킨다. 본 발명에서, 상기 제1 및 제2 UV 접착제(140, 150)는 아크릴레이트계, 에폭시 아크릴레이트계, 폴리에스테르 아크릴레이트계 또는 우레탄 아크릴레이트계의 광중합성 모노머와 올리고머와 아세토페논계, 벤조페논계 또는 티오크산톤계의 광중합성 개시제를 포함한다. 상기 제1 및 제2 UV 접착제(140, 150)에 대해서는 이후 도 7a 및 도 7b를 참조하여 더욱 구체적으로 설명하기로 한다.

도 2에 도시된 바와 같이, 상기 액정필름(110)은 베이스층(111), 액정층(112) 및 위상차층(116)을 포함한다. 본 발명에서, 상기 베이스층(111)은 폴리에틸렌테레프탈레이트계로 이루어진다.

상기 액정층(112)은 상기 베이스층(111) 상에 구비되고, 콜레스테릭 액정으로 이루어져 상기 액정필름(110)으로 입사된 상기 광을 원편광시킨다.

상기 액정층(112)은 레드 파장대의 광을 원편광시키는 제1 액정층(112a), 그린 파장대의 광을 원편광시키는 제2 액정층(112b) 및 블루 파장대의 광을 원편광시키는 제3 액정층(112c)을 포함한다. 상기 제1 내지 제3 액정층(112a, 112b, 112c)은 상기 베이스층(111) 상에 순차적으로 형성된다.

상기 제1 액정층(112a)은 제1 접착제(113)에 의해서 상기 베이스층(111)의 상면에 부착되고, 상기 제2 액정층(112b)은 제2 접착제(114)에 의해서 상기 제1 액정층(112a)의 상면에 부착된다. 상기 제3 액정층(112c)은 제3 접착제(115)에 의해서 상기 제2 액정층(112b)의 상면에 부착된다.

한편, 상기 제1, 제2 및 제3 액정층(112a, 112b, 112c)은 용매에 콜레스테릭 액정(Cholesteric Liquid crystal)과 수직 배향(Vertical Alignment; VA) 액정이 소정의 비율로 혼합된 상태에 UV 개시제가 함유된 혼합 물질로 이루어진다. 여기서, 서로 다른 파장대의 광을 선택 반사시키기 위하여 상기 제1, 제2 및 제3 액정층(112a, 112b, 112c)에 혼합된 상기 콜레스테릭 액정과 VA 액정의 비율이 달라진다. 구체적으로, 상기 제1 액정층(112a)에는 상기 콜레스테릭 액정과 VA 액정 8:2의 비율로 혼합되고, 상기 제2 액정층(112b)에는 상기 콜레스테릭 액정과 상기 VA 액정이 7:3의 비율로 혼합되며, 상기 제3 액정층(112c)에는 상기 콜레스테릭 액정과 상기 VA 액정이 6:4의 비율로 혼합된다.

도 3에 도시된 바와 같이, 상기 콜레스테릭 액정(112-1)은 액정 상(Phase)의 한 단계로 막대형 액정 분자가 나선형으로 꼬여있는 상태를 갖는다. 상기 콜레스테릭 액정(112-1)은 일정한 간격으로 그 꼬임을 반복하고 있으며, 반복되는 길이를 피치(P)라 한다.

여기서, 상기 제1, 제2 및 제3 액정층(112a, 112b, 112c)은 서로 다른 피치(P)를 갖는다. 상기 제1, 제2 및 제3 액정층(112a, 112b, 112c)은 각각의 피치(P)와 콜레스테릭 액정(112-1)의 굴절률을 곱한 값에 해당하는 파장대를 갖는다. 따라서, 상기 피치(P)는 상기 제1, 제2 및 제3 액정층(112a, 112b, 112c)의 순으로 증가한다.

상기 제1, 제2 및 제3 액정층(112a, 112b, 112c)은 상기 콜레스테릭 액정(112-1)의 꼬임 방향과 같은 방향으로 편광된 광은 강하게 반사시키고, 다른 파장대의 광은 그대로 통과시킨다. 따라서, 제1, 제2 및 제3 액정층(112a, 112b, 112c)에 의해 반사된 광은 상기 콜레스테릭 액정(112-1)의 꼬임 방향에 따라 우원편광 또는 좌원편광의 상태를 갖고, 반사되지 않고 투과된 광은 반사된 광과 반대의 원편광 상태를 갖는다.

이후, 상기 제1, 제2 및 제3 액정층(112a, 112b, 112c)에 의해 반사된 광은 다시 상기 제1, 제2 및 제3 액정층(112a, 112b, 112c)으로 입사된다. 이러한 일련의 과정이 반복되면서 결국 대부분의 광은 하나의 원편광 상태를 갖고 상기 제1, 제2 및 제3 액정층(112a, 112b, 112c)을 통과한다.

상기 제3 액정층(112c) 상에는 상기 위상차층(116)이 구비된다. 상기 위상차층(116)은 제4 접착제(117)에 의해서 상기 제3 액정층(112c)의 상면에 부착된다. 상기 위상차층(116)은 상기 액정층(112)에 의해서 원편광된 상기 광을 선편광시킨다. 따라서, 상기 위상차층(116)을 통과한 광은 P파 성분을 갖는다.

본 발명의 일 예로, 상기 위상차층(116)은 $\lambda/4$ 위상차층으로 이루어진다. 상기 위상차층(116)은 110nm ~ 125nm 사이의 위상지연 값을 갖는다. 상기 위상차층(116)의 두께 방향인 z축 굴절률(n_z)은 상기 위상차층(116)의 표면 상의 x축과 y축의 굴절률(n_x, n_y)보다 크다는 조건을 만족할 때, 상기 위상차층(116)은 110nm ~ 125nm 사이의 위상지연 값을 가질 수 있다.

<표 1>에는 경우 1 및 경우 2에 따른 상기 위상차층(116)의 x축, y축 및 z축의 굴절률(n_x, n_y, n_z)이 제시되었다.

[표 1]

	n_x	n_y	n_z
실시예 1	1.5806	1.5783	1.5841
실시예 2	1.5823	1.5795	1.5837

<표 1>에 나타난 바와 같이, 실시예 1에서 상기 위상차층(116)의 x축 굴절률(n_x)은 1.5806이고, y축 굴절률(n_y)은 1.5783이며, z축 굴절률(n_z)은 1.5841이다. 또한, 실시예 2에서 상기 위상차층(116)의 x축 굴절률(n_x)은 1.5823이고, y축 굴절률(n_y)은 1.5795이며, z축 굴절률(n_z)은 1.5837이다. 본 발명의 실시예 1 및 실시예 2에서와 같이 상기 위상차층(116)의 z축 굴절률(n_z)이 x축과 y축 굴절률(n_x , n_y)보다 클 때, 상기 위상차층(116)은 110nm ~ 125nm 사이의 위상지연 값을 가질 수 있다.

상기 위상차층(116)은 110nm ~ 125nm 사이의 위상지연 값을 가질 때, 상기 위상차층(116)을 통과한 광의 휘도가 증가하고, 상기 광의 x, y 색좌표 값도 커진다. 따라서, 상기 반사편광부재(101)로부터 출력된 광의 전체적인 휘도 및 x, y 색좌표 값이 증가될 수 있다.

본 발명의 일 예로, 상기 베이스층(111)은 대략 188 μ m의 두께를 갖고, 상기 제1, 제2 및 제3 액정층(112a, 112b, 112c) 각각은 대략 4 μ m의 두께를 갖는다. 상기 제1, 제2 및 제3 접착제(113, 114, 115) 각각은 대략 1 μ m의 두께를 갖는다. 또한, 상기 위상차층(116)은 대략 50 μ m의 두께를 갖고, 상기 제4 접착제층(117)은 대략 20 μ m의 두께를 갖는다. 따라서, 상기 액정 필름(110)은 대략 273 μ m의 두께를 갖는다.

한편 도면에 도시하지는 않았지만, 상기 액정필름(110)은 더미 액정층을 더 구비할 수 있다. 하나의 상기 제1, 제2 및 제3 액정층(112a, 112b, 112c) 만으로 레드, 그린 및 블루 파장대의 광을 각각 편광할 수 없는 경우가 발생한다. 이 경우, 상기 액정필름은 제1, 제2 및 제3 더미 액정층(미도시)을 더 포함한다. 상기 제1 액정층(112a)과 상기 제1 더미 액정층은 2분할된 레드 파장대의 광을 각각 원편광하고, 상기 제2 액정층(112b)과 상기 제2 더미 액정층은 2분할된 그린 파장대의 광을 각각 원편광하며, 상기 제3 액정층(112c)과 상기 제3 더미 액정층은 2분할된 블루 파장대의 광을 각각 원편광한다.

이와 같이, 상기 액정필름(110)에 상기 제1, 제2 및 제3 더미 액정층이 더 구비되는 경우, 상기 액정필름(110)은 대략 288 μ m의 두께를 갖는다.

도 4는 본 발명의 다른 실시예에 따른 반사편광부재의 단면도이다.

도 4를 참조하면, 본 발명의 다른 실시예에 따른 반사편광부재(102)는 액정필름(110), 제1 확산층(120) 및 제1 UV 접착제(130)를 포함한다. 상기 제1 확산층(120)은 상기 액정필름(110)의 하부에 구비되어 상기 액정필름(110)으로 입사되는 광을 확산시킨다. 상기 제1 확산층(120)은 상기 제1 UV 접착제(130)에 의해서 상기 액정필름(110)의 하면에 부착된다.

본 발명에서, 상기 제1 확산층(120)은 폴리카보네이트계, 폴리스판계, 폴리메틸메타크릴레이트계, 폴리스틸렌계, 폴리비닐클로라이드계, 폴리비닐알콜계 또는 폴리노르보넨계를 포함한다. 따라서, 상기 제1 확산층(120)은 열 또는 수분에 의한 상기 액정필름(110)의 움 현상을 방지할 수 있다.

상기 제1 확산층(120)에는 상기 광을 확산시키기 위한 확산제가 첨가된다. 본 발명에서, 상기 확산제는 실리콘 확산제, 마그네슘 확산제 또는 산화칼슘 확산제를 포함할 수 있다. 따라서, 상기 제1 확산층(120)을 통과한 광의 휘도 균일성이 향상될 수 있다. 또한, 상기 제1 확산층(120)에는 상기 액정필름(110)의 대전 방지를 위한 양이온 계열의 계면 활성제가 더 함유된다.

상기 제1 UV 접착제(140)는 UV에 의해서 경화되어 상기 제1 확산층(120)을 상기 액정필름(110)의 하면에 부착시킨다. 본 발명에서, 상기 제1 UV 접착제(140)는 아크릴레이트계, 에폭시 아크릴레이트계, 폴리에스테르 아크릴레이트계 또는 우레탄 아크릴레이트계의 광중합성 모노머와 올리고머와 아세토펜계, 벤조페논계 또는 티오크산톤계의 광중합성 개시제를 포함한다.

도 5는 본 발명의 또 다른 실시예에 따른 반사편광부재의 단면도이다.

도 5를 참조하면, 본 발명의 또 다른 실시예에 따른 반사편광부재(103)는 액정필름(110), 제2 확산층(130) 및 제2 UV 접착제(150)를 포함한다. 상기 제2 확산층(130)은 상기 액정필름(110)의 상부에 구비되어 상기 액정필름(110)으로부터 출사된 광을 확산시킨다. 상기 제2 확산층(130)은 상기 제2 UV 접착제(150)에 의해서 상기 액정필름(110)의 상면에 부착된다.

본 발명에서, 상기 제2 확산층(130)은 폴리카보네이트계, 폴리스플론계, 폴리메틸메타크릴레이트계, 폴리스틸렌계, 폴리비닐클로라이드계, 폴리비닐알콜계 또는 폴리노르보넨계를 포함한다. 따라서, 상기 제2 확산층(130)은 열 또는 수분에 의한 상기 액정필름(110)의 움 현상을 방지할 수 있다.

상기 제2 확산층(130)에는 상기 광을 확산시키기 위한 확산제 및 상기 액정필름(110)의 대전 방지를 위한 양이온 계열의 계면 활성제가 더 함유된다.

상기 제2 UV 접착제(140)는 UV에 의해서 경화되어 상기 제2 확산층(130)을 상기 액정필름(110)의 상면에 부착시킨다. 본 발명에서, 상기 제2 UV 접착제(140)는 아크릴레이트계, 에폭시 아크릴레이트계, 폴리에스테르 아크릴레이트계 또는 우레탄 아크릴레이트계의 광중합성 모노머와 올리고머, 아세토페논계, 벤조페논계 또는 티오크산톤계의 광중합성 개시제를 포함한다.

도 6은 도 1에 도시된 반사편광부재의 제조 공정을 나타낸 공정도이고, 도 7a는 경화되기 전 UV 접착제의 상태를 나타낸 도면이며, 도 7b는 경화된 후 UV 접착제의 상태를 나타낸 도면이다.

도 6을 참조하면, 제1 롤러(10)는 완성된 액정필름(110)을 소정의 방향으로 이동시키고, 제2 및 제3 롤러(21, 22)는 이동하는 상기 액정필름(110)의 상/하부에 각각 구비된다. 상기 제2 및 제3 롤러(21, 22)는 소정의 방향으로 회전하면서 상기 액정필름(110)의 상면과 하면에 각각 제1 및 제2 UV 접착제(140, 150)를 코팅한다.

제4 및 제5 롤러(31, 32)는 상기 제1 및 제2 UV 접착제(140, 150)가 코팅된 상기 액정필름(110)의 상/하부에 각각 구비된다. 상기 제4 및 제5 롤러(31, 32)는 소정의 방향으로 회전하면서 상기 제1 UV 접착제(140)의 하면과 제2 UV 접착제(150)의 상면에 각각 제1 및 제2 확산층(120, 130)을 코팅한다.

도 7a에 도시된 바와 같이, 경화되기 전 상기 제1 및 제2 UV 접착제(140, 150)는 UV 개시제(I), 광중합성 모노머(M), 광중합성 올리고머(o-o)로 이루어진 광가교성 고분자(photo-crosslinkable polymers) 용액으로 이루어진다.

제1 및 제2 UV 조사기(41, 42)는 상기 제1 및 제2 확산층(120, 130)이 코팅된 상기 액정필름(110)의 상/하부에 각각 구비된다. 상기 제1 및 제2 UV 조사기(41, 42)는 UV 광을 상기 제1 및 제2 확산층(120, 130)이 코팅된 상기 액정필름(110)에 조사한다. 상기 제1 및 제2 UV 접착제(140, 150)는 상기 UV 광에 의해서 경화되어 상기 제1 및 제2 확산층(120, 130)을 상기 액정필름(110)에 고정시킨다.

도 7b에 도시된 바와 같이, UV 광을 상기 제1 및 제2 UV 접착제(140, 150)에 조사하면 상기 UV 광에 의해서 모노머, 올리고머 및 UV 개시제가 광중합 반응을 일으킨다. 예를 들어, 광중합 반응은 메틸메타크릴레이트(MMA)로 이루어진 상기 제1 및 제2 UV 접착제(140, 150)에 UV를 조사해서 폴리 메틸메타크릴레이트(PMMA)로 변화시키는 반응이다. 이와 같은 광중합 반응에 의해서 상기 제1 및 제2 UV 접착제(140, 150)가 경화되고, 상기 제1 및 제2 확산층(120, 130)은 상기 제1 및 제2 UV 접착제(140, 150)에 의해서 상기 액정필름(110)에 부착된다.

이와 같은 과정을 거쳐서, 상기 액정필름(110)의 상면과 하면에 각각 부착된 상기 제1 및 제2 확산층(120, 130)을 구비하는 반사편광부재(101)가 완성된다.

도 8은 도 1에 도시된 반사편광부재를 채용한 표시장치를 나타낸 단면도이다.

도 8을 참조하면, 표시장치(401)는 광을 발생하는 백라이트 어셈블리(200), 상기 광을 반사편광하는 반사편광부재(101) 및 상기 광을 이용하여 영상을 표시하는 디스플레이 유닛(300)을 포함한다.

상기 백라이트 어셈블리(200)는 상기 광을 발생하는 다수의 램프(210) 및 상기 램프(210)의 상부에 구비되어 상기 광을 확산시키는 확산판(220)으로 이루어진다. 상기 다수의 램프(210)는 막대 형상으로 이루어져 서로 평행하게 배열되고, 상기 확산판(220)은 상기 다수의 램프(210)로부터 입사된 광을 확산시켜 상기 광의 휘도 균일성을 향상시킨다.

상기 확산판(220) 상에는 상기 광을 다시 확산시키는 확산시트(230), 확산된 상기 광을 집광하는 제1 및 제2 프리즘 시트(240, 250)가 더 구비되어 시야각 및 정면 휘도가 향상된다. 또한, 상기 다수의 램프(210)의 하부에는 상기 광을 상기 확산판(220) 측으로 반사하는 반사판(260)이 더 구비되어 상기 백라이트 어셈블리(200)의 광 효율이 향상된다.

상기 디스플레이 유닛(300)은 상기 백라이트 어셈블리(200)의 상부에 구비된다. 상기 디스플레이 유닛(300)은 상기 광을 이용하여 영상을 표시하는 표시패널(310), 상기 표시패널(310)의 하면에 부착되어 상기 표시패널(310)로 제공되는 상기 광을 편광하는 제1 편광판(320) 및 상기 표시패널(310)의 상면에 부착되어 상기 표시패널(310)로부터 출사된 상기 광을 편광하는 제2 편광판(330)을 포함한다.

상기 반사편광부재(101)는 상기 디스플레이 유닛(300)과 상기 백라이트 어셈블리(200)와의 사이에 개재된다. 상기 반사편광부재(101)는 상기 백라이트 어셈블리(200)로부터 제공된 상기 광 중 P파는 투과시키고 S파는 반사하여 상기 광을 편광한다. 상기 반사편광부재(101)에 의해서 반사된 상기 광은 상기 백라이트 어셈블리(200)에 의해서 재반사되어 다시 상기 반사편광부재(101)로 입사된다. 이러한 일련의 과정이 반복되어 상기 백라이트 어셈블리(200)로부터 출사된 상기 광의 대부분은 상기 반사편광부재(101)를 통과한다.

<표 2>에는 실험예 1, 비교예 1, 비교예 2 및 비교예 3에 따른 표시패널의 13 포인트와 5 포인트의 휘도 평균값이 제시된다.

[표 2]

	비교예 1	비교예 2	비교예 3	실험예 1
휘도평균(13 포인트)	1,521	106	130	135
휘도평균(5 포인트)	1,516	109	134	138
x 좌표	0.3022	0.3136	0.3183	0.3197
y 좌표	0.3048	0.3467	0.3550	0.3679
휘도 균일성	76.3%	69.7%	73.1%	75.9%
휘도비교(13포인트)	100%	7.0%	8.6%	8.8%
휘도비교(5포인트)	100%	7.2%	8.8%	9.1%
휘도효율(13포인트)			100%	102.3
휘도효율(5포인트)			100%	103.4

<표 2>에서 비교예 1은 백라이트 어셈블리로부터 출사된 광을 측정된 결과값을 나타냈고, 비교예 2는 반사편광부재를 구비하지 않는 표시장치에서 표시패널로부터 출사된 광을 측정된 결과값을 나타냈다. 비교예 3은 3M사의 휘도강화필름(Dual Brightness Enhancement Film; DBEF)(미도시)을 구비한 표시장치에서 표시패널로부터 출사된 광을 측정된 결과값을 나타냈다. 실험예 1은 본 발명의 반사편광부재(101)를 구비한 표시장치(401)에서 표시패널(310)로부터 출사된 광을 측정된 결과값을 나타냈다.

<표 2>에 따르면, 휘도는 13 포인트와 5포인트에서 모두 비교예 2, 비교예 3 및 실험예 1의 순서로 높아졌고, x 좌표와 y 좌표는 비교예 2, 비교예 3 및 실험예 1의 순서로 높아졌다. 휘도 균일성은 13 포인트와 5포인트에서 모두 비교예 2, 비교예 3 및 실험예 1의 순서로 높아졌다.

비교예 1에서 측정된 광의 휘도를 100%로 봤을 때, 상기 비교예 2, 비교예 3 및 실험예 1에서 측정된 광의 휘도는 7.0%, 8.6% 및 8.8%로 각각 나타났다(13 포인트에서). 비교예 1에서 측정된 광의 휘도를 100%로 봤을 때, 상기 비교예 2, 비교예 3 및 실험예 1에서 측정된 광의 휘도는 7.2%, 8.8% 및 9.1%로 각각 나타났다(5 포인트에서).

비교예 3의 휘도 효율을 100%로 봤을 때, 실험예 1의 휘도 효율은 13 포인트와 5 포인트에서 비교예 3보다 각각 약 3.3%와 약 2.5% 증가한 103.3%, 102.5%를 기록하였다. 결과적으로, 본 발명의 일 예에 따른 반사편광부재(101)를 채용하는 경우 상기 표시장치(401)의 휘도, x, y 좌표 및 휘도 균일성 등이 향상되어 상기 표시장치(401)의 표시품질을 개선할 수 있다.

도 9는 본 발명의 또 다른 실시예에 따른 반사편광부재의 단면도이고, 도 10은 도 9에 도시된 유기 입자의 단면도이다.

도 9를 참조하면, 본 발명의 또 다른 실시예에 따른 반사편광부재(501)는 확산반사필름(510), 제1 확산층(520), 제2 확산층(530), 제1 UV 접착제(540) 및 제2 UV 접착제(550)를 포함한다.

상기 확산반사필름(510)은 고분자 수지(511)와 소정의 방향으로 연신되어 상기 고분자 수지(511) 내에 함유된 다수의 유기 입자(512)로 이루어져 상기 다수의 유기 입자(512)에 의해서 입사된 광을 선택적으로 확산반사시킨다.

본 발명의 일 예로, 상기 고분자 수지(511)는 폴리카보네이트계, 폴리에틸렌테레프탈레이트계, 폴리아미드계, 폴리술폰계, 폴리메틸메타크릴레이트계, 폴리스티렌계, 폴리비닐클로라이드계, 폴리비닐알콜계 또는 폴리노르보넨계를 포함한다.

도 10에 도시된 바와 같이, 상기 유기 입자(512)는 메타크릴레이트 부타디엔 스티렌으로 이루어져 코어 쉘(core shell) 구조를 갖는다. 여기서, 상기 유기 입자(512)의 코어부(512a)는 부타디엔과 스티렌이 크로스 링크된 부분이고, 상기 유기 입자(512)의 쉘부(512b)는 코어부 주위를 폴리메틸메타크릴레이트로 둘러싼 부분이다. 도면에 도시하지는 않았지만, 상기 코어부(512a)에서 상기 부타디엔과 상기 스티렌은 망사 구조로 서로 연결된다.

상기 확산반사필름(510)은 상기 유기 입자(512)의 연신된 방향과 연신되지 않은 방향 사이의 굴절률의 차이에 의해서 입사된 광을 선택적으로 확산반사시킨다. 구체적으로, 상기 연신된 상기 유기 입자(512)에 의해서 P파는 상기 확산반사필름(510)을 통과하고, S파는 반사된다. 여기서, 상기 확산반사필름(510)에 의해서 반사된 S파는 상기 유기 입자(512)에 의해서 확산된다. 상기 반사된 S파는 상기 확산반사필름(510)으로 재반사되고, 이러한 일련의 과정이 반복되어 상기 확산반사필름(510)으로 제공되는 대부분의 광이 상기 확산반사필름(510)을 통과한다.

상기 제1 및 제2 확산층(520, 530)은 상기 확산반사필름(510)의 상/하부에 각각 구비되어 상기 광을 확산시킨다. 본 발명에서, 상기 제1 및 제2 확산층(520, 530)은 폴리카보네이트계, 폴리술폰계, 폴리메틸메타크릴레이트계, 폴리스티렌계, 폴리비닐클로라이드계, 폴리비닐알콜계 또는 폴리노르보넨계로 이루어질 수 있다. 따라서, 상기 제1 및 제2 확산층(520, 530)은 상기 확산반사필름(510)의 움 현상을 방지할 수 있다.

상기 제1 및 제2 확산층(520, 530)에는 상기 광을 확산시키기 위한 확산제 및 상기 확산반사필름(510)의 대전 방지를 위한 양이온 계열의 계면 활성제가 더 함유된다.

상기 제1 및 제2 UV 접착제(540, 550)는 자외선에 의해서 경화되어 상기 제1 및 제2 확산층(520, 530)을 상기 확산반사필름(510)의 하면 및 상면에 각각 부착시킨다. 본 발명에서, 상기 제1 및 제2 UV 접착제(540, 550)는 아크릴레이트계, 에폭시 아크릴레이트계, 폴리에스테르 아크릴레이트계 또는 우레탄 아크릴레이트계의 광중합성 모노머와 올리고머와 아세토페논계, 벤조페논계 또는 티오크산톤계의 광중합성 개시제를 포함한다.

도면에 도시하지는 않았지만, 상기 반사편광부재(500)는 상기 확산반사필름(510)의 하면과 상면 중 어느 하나에만 확산층을 구비할 수 있다.

도 11은 도 9에 도시된 반사편광부재의 제조 과정을 나타낸 공정도이다. 도 11에 도시된 구성요소 중 도 6에 도시된 구성요소와 동일한 구성요소에 대해서는 동일한 참조부호를 병기한다.

도 11을 참조하면, 제1 롤러(10)는 완성된 확산반사필름(510)을 소정의 방향으로 이동시키고, 제2 및 제3 롤러(21, 22)는 이동하는 상기 확산반사필름(510)의 상/하부에 각각 구비된다. 상기 제2 및 제3 롤러(21, 22)는 소정의 방향으로 회전하면서 상기 확산반사필름(510)의 상면과 하면에 각각 제1 및 제2 UV 접착제(540, 550)를 코팅한다.

제4 및 제5 롤러(31, 32)는 상기 제1 및 제2 UV 접착제(540, 550)가 코팅된 상기 확산반사필름(510)의 상/하부에 각각 구비된다. 상기 제4 및 제5 롤러(31, 32)는 소정의 방향으로 회전하면서 상기 제1 UV 접착제(540, 550)의 하면과 제2 UV 접착제의 상면에 각각 제1 및 제2 확산층(520, 530)을 코팅한다.

제1 및 제2 UV 조사기(41, 42)는 상기 제1 및 제2 확산층(520, 530)이 코팅된 상기 확산반사필름(510)의 상/하부에 각각 구비된다. 상기 제1 및 제2 UV 조사기(41, 42)는 UV 광을 상기 제1 및 제2 확산층(520, 530)이 코팅된 상기 확산반사필름(510)에 조사한다. 상기 제1 및 제2 UV 접착제(540, 550)는 상기 UV 광에 의해서 경화되어 상기 제1 및 제2 확산층(520, 530)을 상기 확산반사필름(510)에 고정시킨다.

이와 같은 과정을 거쳐서, 상기 확산반사필름(510)의 상면과 하면에 각각 부착된 상기 제1 및 제2 확산층(520, 530)을 구비하는 반사편광부재(501)가 완성된다.

도 12는 도 9에 도시된 반사편광부재를 채용한 표시장치를 나타낸 단면도이다. 도 12에 도시된 구성요소 중 도 8에 도시된 구성요소와 동일한 구성요소에 대해서는 동일한 참조부호를 병기하고, 그에 대한 구체적인 설명은 생략한다.

도 12를 참조하면, 표시장치(402)는 광을 발생하는 백라이트 어셈블리(200), 상기 광을 반사편광하는 반사편광부재(501) 및 상기 광을 이용하여 영상을 표시하는 디스플레이 유닛(300)을 포함한다.

상기 반사편광부재(501)는 상기 디스플레이 유닛(300)과 상기 백라이트 어셈블리(200)와의 사이에 개재된다. 상기 반사편광부재(501)는 상기 백라이트 어셈블리(200)로부터 제공된 상기 광 중 P파는 투과시키고 S파는 확산반사하여 상기 광을 편광한다. 상기 반사편광부재(501)에 의해서 확산반사된 상기 광은 상기 백라이트 어셈블리(200)에 의해서 재반사되어 다시 상기 반사편광부재(501)로 입사된다. 이러한 일련의 과정이 반복되어 상기 백라이트 어셈블리(200)로부터 출사된 상기 광의 대부분은 상기 반사편광부재(501)를 통과한다.

발명의 효과

이와 같은 반사편광부재, 이를 갖는 표시장치 및 이의 제조방법에 따르면, 반사편광부재에는 광을 확산시키는 기능을 갖고 액정필름의 움 현상을 방지하기 위한 확산층이 추가된다.

따라서, 상기 반사편광부재의 움 현상을 방지할 수 있고, 표시장치의 전체적인 휘도 및 휘도 균일성을 향상시킬 수 있다. 그 결과, 표시장치의 표시품질이 개선될 수 있다.

이상 실시예를 참조하여 설명하였지만, 해당 기술 분야의 숙련된 당업자는 하기의 특허 청구의 범위에 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.

소정의 방향으로 꼬인 액정으로 이루어져 상기 액정의 꼬임 방향과 나란한 광은 반사하고 나머지 광은 투과하는 액정필름; 및

상기 액정필름에 부착되어 상기 광을 확산시키는 확산층을 포함하는 것을 특징으로 하는 반사편광부재.

청구항 2.

제1항에 있어서, 상기 확산층은,

상기 액정필름의 하면에 부착되어 상기 액정필름으로 제공되는 상기 광을 확산시키는 제1 확산층; 및

상기 액정필름의 상면에 부착되어 상기 액정필름으로부터 출사된 상기 광을 확산시키는 제2 확산층을 포함하는 것을 특징으로 하는 반사편광부재.

청구항 3.

제1항에 있어서, 상기 확산층은 폴리카보네이트계, 폴리스플론계, 폴리메틸메타크릴레이트계, 폴리스틸렌계, 폴리비닐클로라이드계, 폴리비닐알콜계 또는 폴리노르보넨계를 포함하는 것을 특징으로 하는 반사편광부재.

청구항 4.

제1항에 있어서, 상기 확산층에 첨가되어 상기 광을 확산시키는 확산제를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 반사편광부재.

청구항 5.

제4항에 있어서, 상기 확산제는 실리콘 확산제, 마그네슘 확산제 또는 산화칼슘 확산제를 포함하는 것을 특징으로 하는 반사편광부재.

청구항 6.

제1항에 있어서, 상기 확산층에 함유되어 상기 액정필름의 대전을 방지하기 위한 양이온 계열의 계면 활성제를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 반사편광부재.

청구항 7.

제1항에 있어서, UV 경화성 물질로 이루어져 상기 확산층을 상기 액정필름에 부착시키기 위한 접착제를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 반사편광부재.

청구항 8.

제7항에 있어서, 상기 접착제는 아크릴레이트계, 에폭시 아크릴레이트계, 폴리에스테르 아크릴레이트계 또는 우레탄 아크릴레이트계의 광중합성 모노머와 올리고머와 아세토펜계, 벤조페논계 또는 티오크산톤계의 광중합성 개시제를 포함하는 것을 특징으로 하는 반사편광부재.

청구항 9.

제1항에 있어서, 상기 액정필름은,

베이스층;

상기 베이스층 상에 구비되고, 콜레스테릭 액정으로 이루어져 상기 광을 원편광시키는 액정층; 및

상기 액정층 상에 구비되어 원편광된 상기 광을 선편광시키는 위상차층을 포함하는 것을 특징으로 하는 반사편광부재.

청구항 10.

제9항에 있어서, 상기 액정층은,

레드 파장대의 광을 원편광시키는 제1 액정층;

그린 파장대의 광을 원편광시키는 제2 액정층; 및

블루 파장대의 광을 원편광시키는 제3 액정층을 포함하는 것을 특징으로 하는 반사편광부재.

청구항 11.

제10항에 있어서, 상기 제1, 제2 및 제3 액정층은 상기 베이스층 상에 순차적으로 적층되는 것을 특징으로 하는 반사편광부재.

청구항 12.

제11항에 있어서, 상기 액정필름은,

상기 제1 액정층을 상기 베이스층 상에 부착시키는 제1 접착제;

상기 제2 액정층을 상기 제1 액정층 상에 부착시키는 제2 접착제; 및

상기 제3 액정층을 상기 제2 액정층 상에 부착시키는 제3 접착제를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 반사편광부재.

청구항 13.

제10항에 있어서, 상기 제1 액정층에는 상기 콜레스테릭 액정과 수직 배향(Vertical Alignment; VA) 액정이 8:2의 비율로 혼합된 것을 특징으로 하는 반사편광부재.

청구항 14.

제10항에 있어서, 상기 제2 액정층에는 상기 콜레스테릭 액정과 상기 VA 액정이 7:3의 비율로 혼합된 것을 특징으로 하는 반사편광부재.

청구항 15.

제10항에 있어서, 상기 제3 액정층에는 상기 콜레스테릭 액정과 상기 VA 액정이 6:4의 비율로 혼합된 것을 특징으로 하는 반사편광부재.

청구항 16.

제9항에 있어서, 상기 베이스층은 폴리에틸렌테레프탈레이트계로 이루어진 것을 특징으로 하는 반사편광부재.

청구항 17.

제9항에 있어서, 상기 위상차층은 $\lambda/4$ 위상차층이고,

상기 위상차층의 두께 방향인 z축 굴절률은 상기 $\lambda/4$ 위상차층의 표면 상의 x축과 y축의 굴절률보다 큰 것을 특징으로 하는 반사편광부재.

청구항 18.

제17항에 있어서, 상기 위상차층의 위상지연 값은 110nm ~ 125nm인 것을 특징으로 하는 반사편광부재.

청구항 19.

제1항에 있어서, 상기 확산층은 상기 액정필름의 하면에 부착되어 상기 액정필름으로 제공되는 상기 광을 확산시키는 것을 특징으로 하는 반사편광부재.

청구항 20.

제1항에 있어서, 상기 확산층은 상기 액정필름의 상면에 부착되어 상기 액정필름으로부터 출사된 상기 광을 확산시키는 것을 특징으로 하는 반사편광부재.

청구항 21.

고분자 수지와 소정의 방향으로 연신되어 상기 고분자 수지 내에 함유된 다수의 유기 입자로 이루어져 상기 유기 입자에 의해서 입사된 광을 선택적으로 확산반사시키는 확산반사필름; 및

상기 확산반사필름에 부착되어 상기 광을 확산시키는 확산층을 포함하는 것을 특징으로 하는 반사편광부재.

청구항 22.

제21항에 있어서, 상기 확산층은,

상기 확산반사필름의 하면에 부착되어 상기 확산반사필름으로 제공되는 상기 광을 확산시키는 제1 확산층; 및

상기 확산반사필름의 상면에 부착되어 상기 확산반사필름으로부터 출사된 상기 광을 확산시키는 제2 확산층을 포함하는 것을 특징으로 하는 반사편광부재.

청구항 23.

제21항에 있어서, 상기 확산층은 폴리카보네이트계, 폴리에틸렌테레프탈레이트계, 폴리이미드계, 폴리술폰계, 폴리메틸 메타크릴레이트계, 폴리스티렌계, 폴리비닐클로라이드계, 폴리비닐알콜계 또는 폴리노르보네티계를 포함하는 것을 특징으로 하는 반사편광부재.

청구항 24.

제23항에 있어서, 상기 확산층에 첨가되어 상기 광을 확산시키는 확산제를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 반사편광부재.

청구항 25.

제24항에 있어서, 상기 확산제는 실리콘 확산제, 마그네슘 확산제 또는 산화칼슘 확산제를 포함하는 것을 특징으로 하는 반사편광부재.

청구항 26.

제21항에 있어서, 상기 확산층에 함유되어 상기 확산반사필름의 대전을 방지하기 위한 양이온 계열의 계면 활성제를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 반사편광부재.

청구항 27.

제21항에 있어서, UV 경화물질로 이루어져 상기 확산층을 상기 확산반사필름에 부착시키기 위한 접착제를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 반사편광부재.

청구항 28.

제27항에 있어서, 상기 접착제는 아크릴레이트계, 에폭시 아크릴레이트계, 폴리에스테르 아크릴레이트계 또는 우레탄 아크릴레이트계의 광중합성 모노머와 올리고머와 아세토페논계, 벤조페논계 또는 티오크산톤계의 광중합성 개시제를 포함하는 것을 특징으로 하는 반사편광부재.

청구항 29.

제21항에 있어서, 상기 고분자 수지는 폴리카보네이트계, 폴리에틸렌테레프탈레이트계, 폴리이미드계, 폴리술폰계, 폴리메틸메타크릴레이트계, 폴리스티렌계, 폴리비닐클로라이드계, 폴리비닐알콜계 또는 폴리노르보넨계를 포함하는 것을 특징으로 하는 반사편광부재.

청구항 30.

제21항에 있어서, 상기 유기 입자는 메타크릴레이트 부타디엔 스티렌으로 이루어져 코어 쉘 구조를 갖는 것을 특징으로 하는 반사편광부재.

청구항 31.

제30항에 있어서, 상기 유기 입자의 코어부는 부타디엔과 스티렌이 크로스 링크된 부분이고,

상기 유기 입자의 쉘부는 코어부 주위를 폴리메틸메타크릴레이트로 둘러싼 부분인 것을 특징으로 하는 반사편광부재.

청구항 32.

광을 발생하는 백라이트 어셈블리;

상기 백라이트 어셈블리의 상부에 구비되고, 상기 광을 선택적으로 반사하여 편광시키는 반사편광부재; 및

상기 반사편광부재 상에 구비되고, 편광된 상기 광을 이용하여 영상을 표시하는 표시패널을 포함하고,

상기 반사편광부재는,

소정의 방향으로 꼬인 액정으로 이루어져 상기 액정의 꼬임 방향과 나란한 광은 반사하고 나머지 광은 투과하는 액정필름; 및

상기 액정필름에 부착되어 상기 광을 확산시키는 확산층을 포함하는 것을 특징으로 하는 표시장치.

청구항 33.

광을 발생하는 백라이트 어셈블리;

상기 백라이트 어셈블리의 상부에 구비되고, 상기 광을 선택적으로 반사하여 편광시키는 반사편광부재; 및

상기 반사편광부재 상에 구비되고, 편광된 상기 광을 이용하여 영상을 표시하는 표시패널을 포함하고,

상기 반사편광부재는,

고분자 수지와 소정의 방향으로 연신되어 상기 고분자 수지 내에 함유된 다수의 유기 입자로 이루어져 상기 유기 입자에 의해서 입사된 광의 선택적으로 확산반사시키는 확산반사필름; 및

상기 확산반사필름에 부착되어 상기 광을 확산시키는 확산층을 포함하는 것을 특징으로 하는 표시장치.

청구항 34.

소정의 방향으로 꼬인 액정으로 이루어져 상기 액정의 꼬임 방향과 나란한 광은 반사하고 나머지 광은 투과하는 액정필름을 형성하는 단계; 및

상기 액정필름에 상기 광을 확산시키기 위한 확산층을 부착시키는 단계를 포함하는 것을 특징으로 하는 반사편광부재의 제조방법.

청구항 35.

제34항에 있어서, 상기 액정필름을 형성하는 단계는,

베이스층 상에 콜레스테릭 액정으로 이루어져 상기 광을 원편광시키는 액정층을 형성하는 단계;

상기 액정층을 경화시키는 단계; 및

경화된 상기 액정층 상에 원편광된 상기 광을 선택편광시키는 위상차층을 형성하는 단계;

청구항 36.

제35항에 있어서, 상기 액정층은 용매에 콜레스테릭 액정과 VA 액정이 소정의 비율로 혼합되고, UV 개시제가 첨가된 혼합물질로 이루어진 것을 특징으로 하는 반사편광부재의 제조방법.

청구항 37.

제36항에 있어서, 상기 액정층을 경화시키는 단계는 상기 UV 개시제가 함유된 상기 액정층에 UV를 조사하여 상기 액정층을 경화시키는 것을 특징으로 하는 반사편광부재의 제조방법.

청구항 38.

제34항에 있어서, 상기 확산층을 부착시키는 단계는,

상기 액정필름에 UV 접착제를 코팅하는 단계;

상기 UV 접착제가 코팅된 상기 액정필름에 상기 확산층을 코팅하는 단계; 및

상기 UV 접착제를 경화하여 상기 액정필름에 상기 확산층을 고정시키는 단계를 포함하는 것을 특징으로 하는 반사편광부재의 제조방법.

청구항 39.

다수의 유기 입자가 함유된 상기 고분자 수지를 소정의 방향으로 연신하여 코어 셀 구조의 유기 입자를 갖는 확산반사필름을 형성하는 단계; 및

상기 확산반사필름에 상기 광을 확산시키는 확산층을 부착시키는 단계를 포함하는 것을 특징으로 하는 반사편광부재의 제조방법.

청구항 40.

제39항에 있어서, 상기 확산층을 부착시키는 단계는,

상기 확산반사필름에 UV 접착제를 코팅하는 단계;

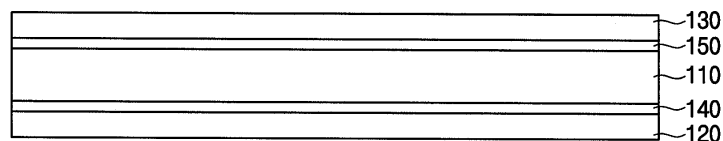
상기 UV 접착제가 코팅된 상기 확산반사필름에 상기 확산층을 코팅하는 단계; 및

상기 UV 접착제를 경화하여 상기 확산반사필름에 상기 확산층을 부착시키는 단계를 포함하는 것을 특징으로 하는 반사편광부재의 제조방법.

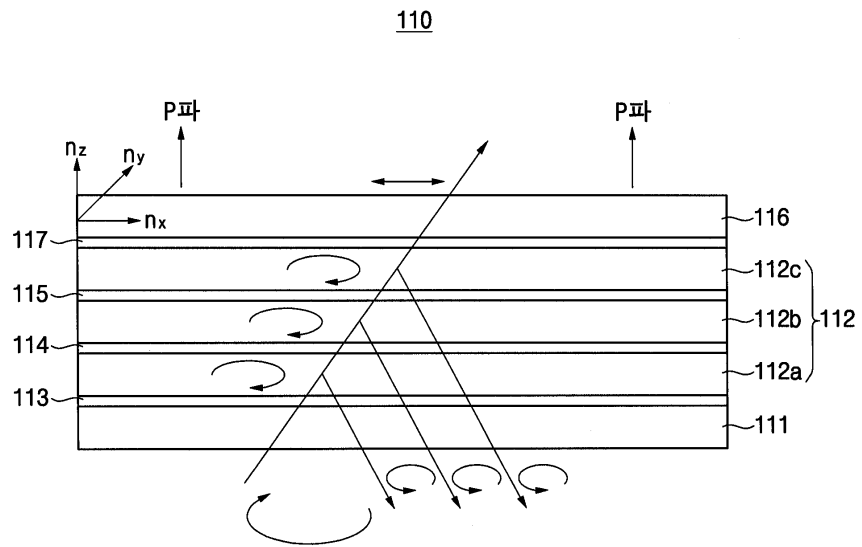
도면

도면1

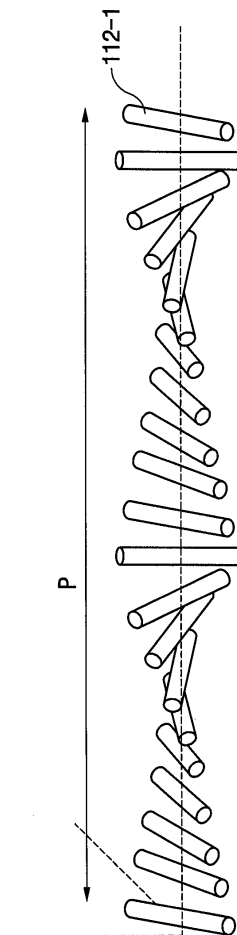
101



도면2

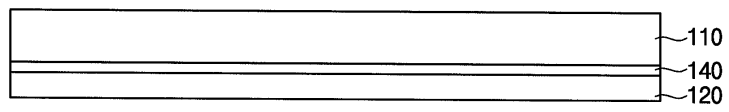


도면3



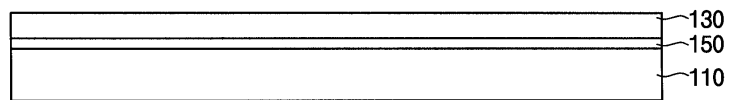
도면4

102

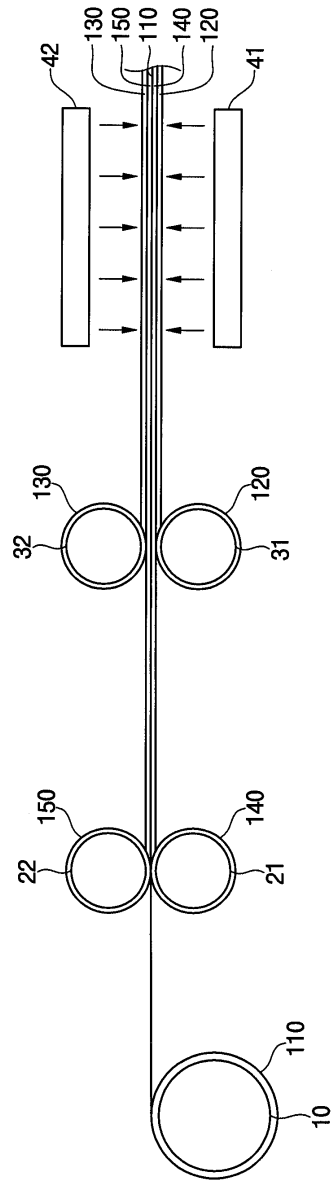


도면5

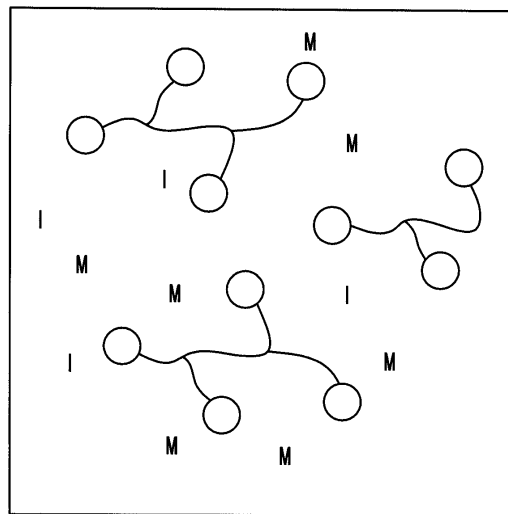
103



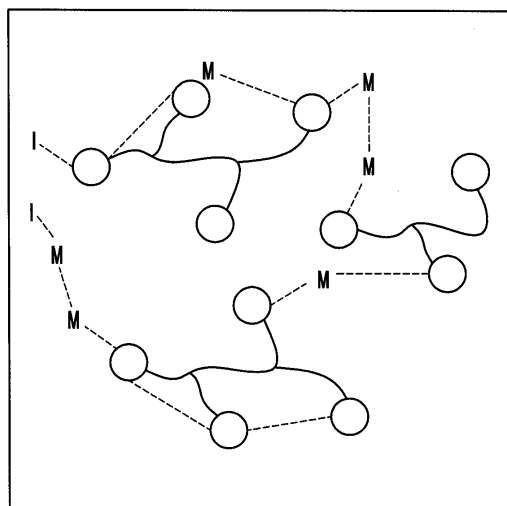
도면6



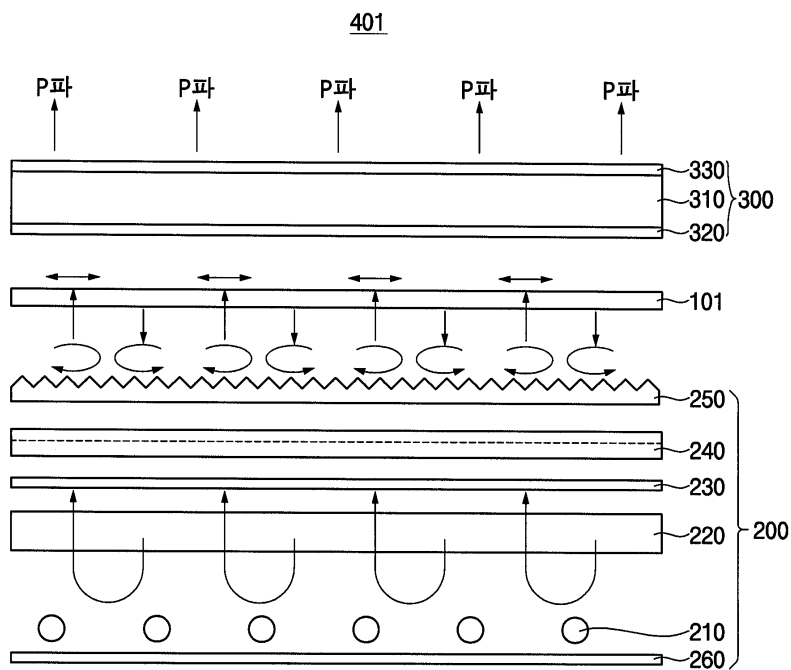
도면7a



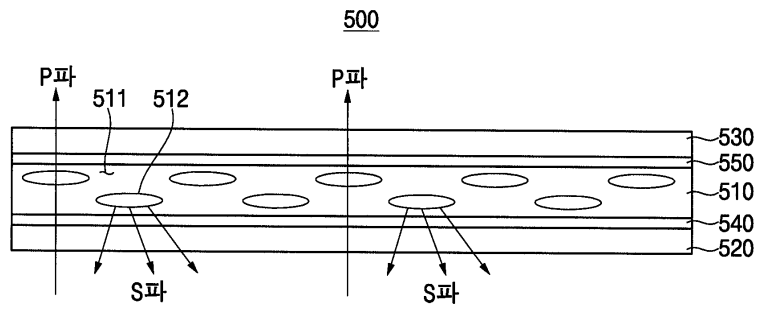
도면7b



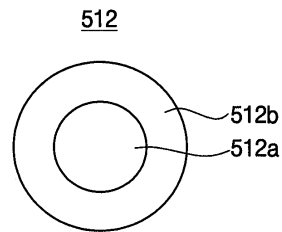
도면8



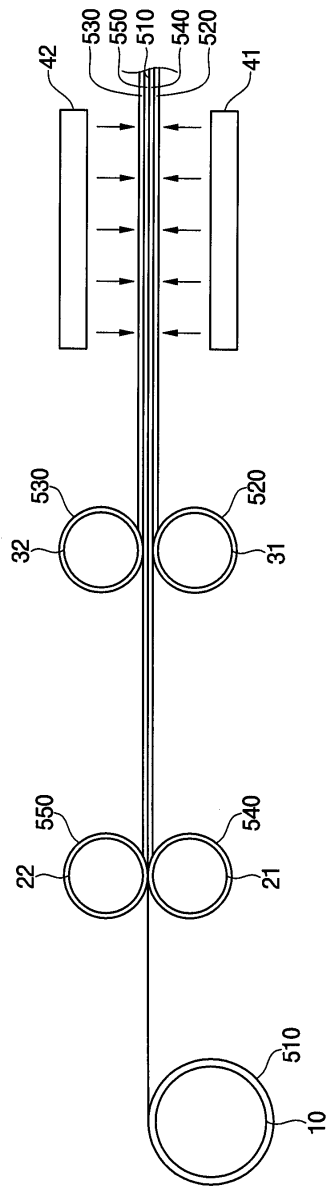
도면9



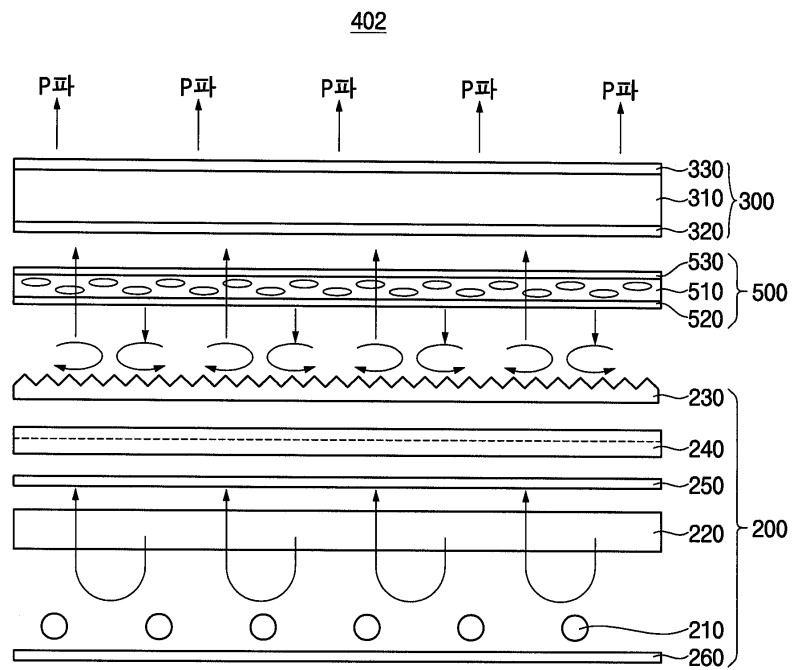
도면10



도면11



도면12



专利名称(译)	反射偏振构件，具有该反射偏振构件的显示装置及其制造方法		
公开(公告)号	KR1020060031485A	公开(公告)日	2006-04-12
申请号	KR1020040080541	申请日	2004-10-08
[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 JIN SUNG 최진성 PARK JONG DAE 박종대 KIM DONG HOON 김동훈 PARK JHEEN HYEOK 박진혁 LEE JEONG HWAN 이정환 JUNG JIN MI 정진미		
发明人	최진성 박종대 김동훈 박진혁 이정환 정진미		
IPC分类号	G02F1/1335		
CPC分类号	G02B5/0242 G02F1/133504 G02F1/133536 G02F1/133555 G02F1/13363		
代理人(译)	PARK , YOUNG WOO		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

公开了具有光漫射功能的反射偏振构件，以及具有该反射偏振构件的显示装置和制造该显示装置的方法。反射偏振构件包括液晶膜和扩散层。它包括液晶，其中液晶膜由于预定方向而混淆，并且与液晶扭曲方向成一直线的光反射并且残留光透过。扩散层粘附到液晶膜上并且光被漫射。因此，可以在防止反射偏振构件的褶皱现象的同时提高亮度均匀性。

101

