



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2020-0008328
(43) 공개일자 2020년01월28일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
G02F 1/13357 (2006.01) G02F 1/1333 (2006.01)
G02F 1/1335 (2019.01)
(52) CPC특허분류
G02F 1/133605 (2013.01)
G02F 1/133308 (2013.01)
(21) 출원번호 10-2018-0082335
(22) 출원일자 2018년07월16일
심사청구일자 없음

(71) 출원인
삼성전자주식회사
경기도 수원시 영통구 삼성로 129 (매탄동)
(72) 발명자
박윤기
경기도 수원시 영통구 영통로290번길 26, 831동
1704호(영통동, 벽적골주공 휴먼시아8단지)
조병진
경기도 안양시 동안구 호성로 20, 102동 505호(호계동, 호계동 금호 어울림)
(74) 대리인
정홍식, 김태현

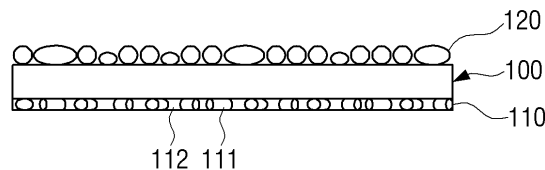
전체 청구항 수 : 총 15 항

(54) 발명의 명칭 액정표시장치

(57) 요약

본 개시는 강성이 높으며 수축과 팽창이 적은 반사시트를 포함하는 액정표시장치에 관한 것으로서, 액정 패널; 상기 액정 패널의 아래에 설치되는 도광판; 상기 도광판으로 광을 공급하는 광원; 상기 도광판의 아래에 마련되는 반사시트; 상기 반사시트의 상면과 하면 중 어느 한 면에 마련되는 유리섬유 코팅층; 및 상기 반사시트의 아래에 설치되는 하부 샤시;를 포함한다.

대표도 - 도2



(52) CPC특허분류

G02F 1/133524 (2013.01)

G02F 1/133603 (2013.01)

G02F 2001/133607 (2013.01)

(72) 발명자

김종빈

경기도 수원시 영통구 권선로882번길 65-25, 301
호(신동)

장원엽

경기도 수원시 영통구 신원로220번길 16, 701호(매
탄동, 서준빌)

명세서

청구범위

청구항 1

액정 패널;

상기 액정 패널의 아래에 설치되는 도광판;

상기 도광판으로 광을 공급하는 광원;

상기 도광판의 아래에 마련되는 반사시트;

상기 반사시트의 상면과 하면 중 어느 한 면에 마련되는 유리섬유 코팅층; 및

상기 반사시트의 아래에 설치되는 하부 샤시;를 포함하는, 액정표시장치.

청구항 2

제 1 항에 있어서,

상기 도광판과 상기 반사시트 사이에 마련되는 비드 코팅층을 더 포함하는, 액정표시장치.

청구항 3

제 2 항에 있어서,

상기 유리섬유 코팅층은 상기 반사시트의 하면에 마련되며,

상기 비드 코팅층은 상기 반사시트의 상면에 마련되는, 액정표시장치.

청구항 4

제 2 항에 있어서,

상기 유리섬유 코팅층은 상기 반사시트의 상면에 마련되며,

상기 비드 코팅층은 상기 유리섬유 코팅층의 상면에 마련되는, 액정표시장치.

청구항 5

제 2 항에 있어서,

상기 광원은 상기 도광판의 일측에 설치되는 복수의 발광 다이오드(LED)를 포함하는, 액정표시장치.

청구항 6

제 1 항에 있어서,

상기 광원은 상기 도광판의 아래에 설치되는 복수의 발광 다이오드(LED)를 포함하는, 액정표시장치.

청구항 7

제 6 항에 있어서,

상기 반사시트 및 상기 유리섬유 코팅층에는 상기 복수의 발광 다이오드가 통과할 수 있는 복수의 관통공이 형성되는, 액정표시장치.

청구항 8

제 1 항에 있어서,

상기 하부 샤시에는 적어도 한 개의 비딩이 형성된, 액정표시장치.

청구항 9

제 1 항에 있어서,

상기 유리섬유 코팅층은 유리섬유 조각들과 수지로 형성되는, 액정표시장치.

청구항 10

제 1 항에 있어서,

상기 반사시트는 폴리에스테르 테레프탈레이트(polyester terephthalate; PET), 폴리카보네이트(polycarbonate; PC), 폴리에스테르 중 어느 하나와 유리 섬유 조각을 혼합하여 형성되는, 액정표시장치.

청구항 11

액정 패널;

상기 액정 패널의 아래에 설치되는 도광판;

상기 도광판의 상면에 설치되는 광학시트;

상기 도광판으로 광을 공급하는 광원;

상기 도광판의 아래에 마련되는 반사시트;

상기 반사시트의 하면에 마련되는 유리섬유 코팅층; 및

상기 반사시트의 아래에 설치되며, 적어도 한 개의 비딩이 형성된 하부 샤시;를 포함하는, 액정표시장치.

청구항 12

제 11 항에 있어서,

상기 광원은 상기 도광판의 일측에 설치되며, 상기 도광판의 측면으로 광을 방출하는 복수의 발광 다이오드를 포함하는, 액정표시장치.

청구항 13

제 12 항에 있어서,

상기 반사시트의 상면에 형성되는 비드 코팅층;을 더 포함하는, 액정표시장치.

청구항 14

제 11 항에 있어서,

상기 광원은 상기 도광판의 아래에 설치되는 복수의 발광 다이오드(LED)를 포함하는, 액정표시장치.

청구항 15

제 14 항에 있어서,

상기 반사시트 및 상기 유리섬유 코팅층에는 상기 복수의 발광 다이오드가 통과할 수 있는 복수의 관통공이 형성되는, 액정표시장치.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 개시는 액정표시장치에 관한 것으로서, 더욱 상세하게는 반사시트를 포함하는 액정표시장치에 관한 것이다.

배경 기술

- [0002] 최근 광원으로서는 발광 다이오드를 사용하는 액정표시장치가 점점 대형화하고 있다.
- [0003] 액정표시장치에 사용되는 액정 패널은 자체 발광을 할 수 없으므로, 별도의 광원을 필요로 한다.
- [0004] 따라서, 액정표시장치는 액정 패널의 후면에 광원을 구비하는 백라이트 유닛을 마련된다. 백라이트 유닛이 액정 패널을 향해 광을 조사하면, 액정 패널이 영상을 표시할 수 있다.
- [0005] 이러한 백라이트 유닛은 일반적으로 광원의 배열구조에 따라 엣지형(edge type) 백라이트 유닛과 직하형(direct type) 백라이트 유닛으로 구분될 수 있다.
- [0006] 엣지형 백라이트 유닛은 광원이 도광판의 일측에 배치되는 구조이거나, 한 쌍의 광원이 도광판의 양측에 배치되는 구조를 갖는다. 도광판의 아래에는 반사시트가 설치되어, 도광판의 후면으로 빠져나오는 광을 액정 패널 쪽으로 반사시킨다.
- [0007] 한편, 직하형 백라이트 유닛은 복수의 광원이 도광판의 아래에 배치된 구조를 갖는다. 도광판의 아래에는 반사시트가 설치되어 있어, 도광판의 상면에 마련된 확산판과 같은 광학시트에 의해 반사되어 되돌아오는 광을 다시 액정 패널 쪽으로 반사시킨다.
- [0008] 그런데, 반사시트는 열을 발생시키는 광원에 인접하여 설치되므로, 열에 의한 수축과 팽창이 문제가 된다. 반사시트의 수축과 팽창이 크면, 반사시트가 우글쭇거리는 움 현상이 발생할 수 있다.
- [0009] 반사시트의 움 현상이 발생하면, 움 현상이 발생한 반사시트의 영역에 대응하는 액정 패널의 영역과 움 현상이 발생하지 않은 반사시트의 영역에 대응하는 액정 패널의 영역 사이에 휘도 차이가 발생한다. 이 휘도 차이에 의해 액정 패널에 디스플레이되는 영상에 얼룩 현상이 나타난다.
- [0010] 또한, 액정표시장치가 점점 대형화되면서, 반사시트를 지지하는 하부 샤시에 하부 샤시의 강도를 높이기 위해 비딩을 형성하고 있다. 그러나, 비딩에 대응하는 반사시트의 부분이 처지는 문제가 발생할 수 있다. 반사시트가 비딩 안으로 처지는 경우, 반사시트의 움 현상과 유사하게 액정 패널에 디스플레이되는 영상에 얼룩 현상이 나타나게 된다.
- [0011] 또한, 액정표시장치가 점점 대형화되면서, 반사시트를 지지하는 하부 샤시의 평탄도가 일정하지 않은 경우가 발생할 수 있다. 하부 샤시의 평탄도가 좋지 않은 경우, 반사시트의 움 현상과 유사하게 액정 패널에 디스플레이되는 영상에 얼룩 현상이 나타나게 된다.
- [0012] 이와 같은 현상을 해결하기 위해서는 반사시트의 두께를 두껍게 하는 것을 고려할 수 있으나, 이는 액정표시장치의 전체 두께를 두껍게 하므로 슬림화 추세에 역행한다는 문제가 있다. 따라서, 두께는 얇으면서, 강성이 큰 반사시트가 요구되고 있다.

발명의 내용

해결하려는 과제

- [0014] 본 개시는 상기와 같은 문제점을 감안하여 창안한 것으로서, 기존의 광특성을 유지하면서, 두께를 크게 증가시키지 않고 강성을 향상시킬 수 있으며 열에 의한 수축 및 팽창을 줄일 수 있는 반사시트를 포함하는 액정표시장치에 관련된다.

과제의 해결 수단

- [0015] 본 개시의 일 측면에 따른 액정표시장치는, 액정 패널; 상기 액정 패널의 아래에 설치되는 도광판; 상기 도광판으로 광을 공급하는 광원; 상기 도광판의 아래에 마련되는 반사시트; 상기 반사시트의 상면과 하면 중 어느 한면에 마련되는 유리섬유 코팅층; 및 상기 반사시트의 아래에 설치되는 하부 샤시;를 포함할 수 있다.
- [0016] 또한, 액정표시장치는 상기 도광판과 상기 반사시트 사이에 마련되는 비드 코팅층을 더 포함할 수 있다.
- [0017] 이때, 상기 유리섬유 코팅층은 상기 반사시트의 하면에 마련되며, 상기 비드 코팅층은 상기 반사시트의 상면에 마련될 수 있다.
- [0018] 또한, 상기 유리섬유 코팅층은 상기 반사시트의 상면에 마련되며, 상기 비드 코팅층은 상기 유리섬유 코팅층의

상면에 마련될 수 있다.

- [0019] 또한, 상기 광원은 상기 도광판의 일측에 설치되는 복수의 발광 다이오드(LED)를 포함할 수 있다.
- [0020] 또한, 상기 광원은 상기 도광판의 아래에 설치되는 복수의 발광 다이오드(LED)를 포함할 수 있다.
- [0021] 또한, 상기 반사시트 및 상기 유리섬유 코팅층에는 상기 복수의 발광 다이오드가 통과할 수 있는 복수의 관통공이 형성될 수 있다.
- [0022] 또한, 상기 하부 샤시에는 적어도 한 개의 비딩이 형성될 수 있다.
- [0023] 또한, 상기 유리섬유 코팅층은 유리섬유 조각들과 수지로 형성될 수 있다.
- [0024] 또한, 상기 반사시트는 폴리에스테르 테레프탈레이트(polyester terephthalate; PET), 폴리카보네이트(polycarbonate; PC), 폴리에스테르 중 어느 하나와 유리 섬유 조각을 혼합하여 형성할 수 있다.
- [0025] 본 개시의 다른 측면에 따르는 액정표시장치는, 액정 패널; 상기 액정 패널의 아래에 설치되는 도광판; 상기 도광판의 상면에 설치되는 광학시트; 상기 도광판으로 광을 공급하는 광원; 상기 도광판의 아래에 마련되는 반사시트; 상기 반사시트의 하면에 마련되는 유리섬유 코팅층; 및 상기 반사시트의 아래에 설치되며, 적어도 한 개의 비딩이 형성된 하부 샤시;를 포함할 수 있다.

발명의 효과

- [0026] 본 개시에 의한 액정표시장치의 반사시트와 같이 반사시트의 일면에 유리섬유 코팅층을 형성하면 반사시트의 강성을 높일 수 있다. 이와 같이 반사시트의 강성을 향상시키면, 반사시트의 처짐이나 굴곡과 같은 반사시트의 움 현상을 방지하거나 줄일 수 있다. 따라서, 반사시트의 움 현상에 의해 발생하는 액정표시장치의 영상 얼룩 현상을 개선할 수 있다.
- [0027] 또한, 본 개시에 의한 액정표시장치의 반사시트와 같이 반사시트의 일면에 유리섬유 코팅층을 형성하면, 반사시트 자체의 두께를 증가시켜 강성을 증가시키는 것에 비해, 반사시트와 유리섬유 코팅층의 전체 두께를 작게할 수 있으므로 액정표시장치의 두께를 줄일 수 있다.
- [0028] 또한, 본 개시에 의한 액정표시장치의 반사시트와 같이 반사시트의 일면에 유리섬유 코팅층을 형성하면, 열팽창 계수를 줄일 수 있으므로, 반사시트의 둘레에 마련되는 팽창 공간을 줄일 수 있다. 따라서, 액정표시장치의 베젤의 폭 디자인의 자유도를 높일 수 있다.

도면의 간단한 설명

- [0030] 도 1은 본 개시의 일 실시예에 의한 액정표시장치를 개념적으로 나타낸 도면;
- 도 2는 도 1의 액정표시장치에 사용되는 반사시트의 일 예를 나타내는 단면도;
- 도 3은 도 1의 액정표시장치에 사용되는 반사시트의 다른 예를 나타내는 단면도;
- 도 4는 도 1의 액정표시장치에 사용되는 하부 샤시의 일 부분을 나타내는 부분 평면도;
- 도 5는 하부 샤시의 비딩 위에 본 개시의 일 실시예에 의한 반사시트가 설치된 상태를 나타낸 부분 단면도;
- 도 6은 본 개시의 다른 실시예에 의한 액정표시장치를 개념적으로 나타낸 도면;
- 도 7은 도 6의 액정표시장치에 사용되는 반사시트의 일 예를 나타내는 단면도;
- 도 8은 도 6의 액정표시장치에 사용되는 반사시트의 다른 예를 나타내는 단면도;
- 도 9는 도 6의 액정표시장치에 사용되는 반사시트의 일 예를 나타내는 평면도;
- 도 10은 종래 기술에 의한 반사시트와 본 개시의 일 실시예에 의한 반사시트의 처짐 시험 결과를 보여주는 도면;이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0031] 이하, 첨부된 도면을 참조하여 본 개시에 의한 액정표시장치의 실시예들에 대해 상세하게 설명한다.

- [0032] 이하에서 설명되는 실시예는 본 개시의 이해를 돕기 위하여 예시적으로 나타낸 것이며, 본 개시는 여기서 설명되는 실시예들과 다르게 다양하게 변형되어 실시될 수 있음이 이해되어야 할 것이다. 다만, 이하에서 본 개시를 설명함에 있어서, 관련된 공지 기능 혹은 구성요소에 대한 구체적인 설명이 본 개시의 요지를 불필요하게 흐릴 수 있다고 판단되는 경우 그 상세한 설명 및 구체적인 도시를 생략한다. 또한, 첨부된 도면은 개시의 이해를 돕기 위하여 실제 축척대로 도시된 것이 아니라 일부 구성요소의 치수가 과장되게 도시될 수 있다.
- [0033] 제1, 제2 등의 용어는 다양한 구성요소들을 설명하는데 사용될 수 있지만, 상기 구성요소들은 상기 용어들에 의해 한정되어서는 안된다. 상기 용어들은 하나의 구성요소를 다른 구성요소로부터 구별하는 목적으로만 사용될 수 있다. 예를 들어, 본 개시의 권리 범위를 벗어나지 않으면서 제1 구성요소는 제2 구성요소로 명명될 수 있고, 유사하게 제2 구성요소도 제1 구성요소로 명명될 수 있다.
- [0034] 본 개시의 실시예들에서 사용되는 용어들은 다르게 정의되지 않는 한, 해당 기술 분야에서 통상의 지식을 가진 자에게 통상적으로 알려진 의미로 해석될 수 있다.
- [0035] 또한, 본 개시에서 사용한 '전단', '후단', '상부', '하부', '상단', '하단' 등의 용어는 도면을 기준으로 정의한 것이며, 이 용어에 의해 각 구성요소의 형상 및 위치가 제한되는 것은 아니다.
- [0036] 도 1은 본 개시의 일 실시예에 의한 액정표시장치를 개념적으로 나타낸 도면이다.
- [0037] 도 1을 참조하면, 본 개시의 일 실시예에 의한 액정표시장치(1)는 액정 패널(10), 광원(20), 도광판(30), 반사시트(100), 및 하부 샤시(50)를 포함할 수 있다. 추가로, 도시하지는 않았지만, 액정표시장치(1)는 액정 패널(10), 도광판(30), 광원(20), 및 하부 샤시(50)를 고정할 수 있는 하우징을 포함할 수 있다. 또한, 광원(20), 도광판(30), 반사시트(100), 및 하부 샤시(50)는 백라이트 유닛을 구성할 수 있다.
- [0038] 액정 패널(10)은 백라이트 유닛이 제공한 광(L)을 이용하여 컬러 화상을 표시하도록 구성된다. 액정 패널(10)은 컬러 필터층을 가진 컬러 필터 기판(미도시)과 박막 트랜지스터를 가진 박막 트랜지스터 기판(미도시)을 포함하며, 컬러 필터 기판과 박막 트랜지스터 기판 사이에는 액정(미도시)이 수용된다. 액정 패널(10)은 공지된 기술을 사용할 수 있으므로 이에 대한 자세한 설명은 생략한다.
- [0039] 광원(20)은 액정 패널(10)로 공급되는 광을 발생시키는 것으로서, 도광판(30)의 일측에 도광판(30)의 일 측면(31)과 평행하게 설치된다. 광원(20)은 인쇄회로기판(21)과 복수의 발광 다이오드(light emitting diode;LED)(22)로 구성될 수 있다.
- [0040] 인쇄회로기판(21)은 복수의 발광 다이오드(22)를 구동하는 회로가 마련되며, 도광판(30)의 일측면(31)에 대응하는 형상으로 형성된다. 예를 들면, 인쇄회로기판(21)은 폭이 좁고 길이가 긴 막대 형상으로 형성될 수 있다.
- [0041] 복수의 발광 다이오드(22)는 도광판(30)의 일 측면(31)을 마주하도록 인쇄회로기판(21)의 일면에 일렬로 장착된다. 도 1에는 한 개의 발광 다이오드(22)가 도시되어 있으나, 도면에 수직한 방향으로 복수의 발광 다이오드(22)가 설치된다. 발광 다이오드(22)의 개수는 액정 패널(10)의 크기에 따라 적절하게 정해질 수 있다.
- [0042] 도광판(30)은 일 측면(31)에 설치된 광원(20)에서 발산되는 광(L)의 손실을 최소화해 액정 패널(10)의 전체 면에 골고루 분산시키고 동시에 광의 방향을 한 방향으로 모아주는 역할을 하도록 형성된다. 도광판(30)은 액정 패널(10)에 대응되는 크기를 갖는 직사각형의 평판 형상으로 형성되며, 광을 투과시킬 수 있는 투과성 재질로 형성된다. 예를 들면, 도광판(30)은 폴리메틸 메타크릴레이트(polymethyl methacrylate;PMMA), 폴리카보네이트(polycarbonate;PC) 등과 같은 투명한 플라스틱으로 형성될 수 있다.
- [0043] 도광판(30)의 일 측면(31)은 광원(20)에서 방출되는 광이 입사되는 입사면이 되고, 도광판(30)의 상면(32)은 광원(20)에서 입사된 광이 액정 패널(10)을 향해 방출되는 출광면이 된다. 따라서, 광원(20)에서 방출된 광은 도광판(30)의 일 측면(31)을 통해 입사되어 도광판(30)의 상면(32)을 통해 액정 패널(10)로 방출된다.
- [0044] 도광판(30)의 상면(32), 즉 도광판(30)과 액정 패널(10) 사이에는 광학 시트(40)가 설치될 수 있다. 광학 시트(40)는 광의 굴절과 반사 등을 이용하여 낭비되는 광을 최소화하여 도광판(30)을 통해 발산되는 광의 밝기를 향상시키고, 광이 고르게 분산되도록 할 수 있다. 이러한 광학 시트(40)는 광을 고르게 확산시키는 확산 시트, 광을 굴절시켜 휘도를 향상시키는 프리즘 시트, 광을 선택 투과하고 반사시켜 휘도를 향상시키는 이중 휘도 향상 필름(DBEF; Dual Brightness Enhancement Film) 등을 포함할 수 있다. 이와 같은 광학 시트(40)는 종래 기술에 의한 백라이트 유닛에 사용되는 광학 시트들과 동일하므로 상세한 설명은 생략한다.
- [0045] 반사시트(100)는 도광판(30)의 하면(33)으로 빠져나오는 광을 다시 도광판(30) 쪽으로 반사시킨다. 반사시트

(100)에 의해 반사된 광은 도광판(30)을 통해 액정 패널(10)로 진행하게 된다.

- [0046] 이하, 도 2 및 도 3을 참조하여 본 개시의 일 실시예에 의한 액정표시장치(1)에 사용되는 반사시트(100)에 대해 상세하게 설명한다.
- [0047] 도 2는 도 1의 액정표시장치에 사용되는 반사시트의 일 예를 나타내는 단면도이고, 도 3은 도 1의 액정표시장치에 사용되는 반사시트의 다른 예를 나타내는 단면도이다.
- [0048] 도 2를 참조하면, 반사시트(100)의 하면에 유리섬유 코팅층(110)이 마련되고, 반사시트(100)의 상면에 비드 코팅층(120)이 마련된다.
- [0049] 반사시트(100)는 도광판(30)에 대응하는 직사각형 형상의 얇은 필름 형상으로 형성된다. 반사시트(100)는 도광판(100)에서 나온 광을 반사할 수 있도록 백색 불투명 플라스틱으로 형성될 수 있다. 예를 들면, 반사시트(100)는 폴리에스테르 테레프탈레이트(polyester terephthalate; PET), 폴리카보네이트(polycarbonate; PC), 폴리에스테르 중 어느 하나로 형성할 수 있다.
- [0050] 반사시트(100)의 상면에는 도광판(30)과 반사시트(100)가 밀착하는 것을 방지하기 위해 비드 코팅층(120)이 마련될 수 있다. 따라서, 반사시트(100)는 비드 코팅층(120)의 두께만큼 도광판(30)의 하면(33)과 이격된다. 비드 코팅층(120)은 도광판(30)의 하면(33)으로 방출되는 광을 투과시키거나 반사시킬 수 있도록 형성될 수 있다. 비드 코팅층(120)이 광을 투과하도록 형성된 경우에는 비드 코팅층(120)을 투과한 광은 반사시트(100)의 상면에서 반사되어 도광판(30)의 하면(33)으로 입사된다.
- [0051] 유리섬유 코팅층(110)은 반사시트(100)의 강성(stiffness)을 높이기 위해 반사시트(100)의 일면에 마련될 수 있다. 이와 같이 일면에 유리섬유 코팅층(110)이 마련된 반사시트(100)는 유리섬유강화 반사시트라고 할 수 있다.
- [0052] 도 2를 참조하면, 유리섬유 코팅층(110)이 반사시트(100)의 하면에 마련되어 있다. 즉 도 2에 도시된 반사시트(100)는 상면에 비드 코팅층(120)이 마련되고, 하면에 유리섬유 코팅층(110)이 층상 구조를 이룬다.
- [0053] 유리섬유 코팅층(110)은 일정 길이로 절단된 유리 섬유 조각(111)들을 수지(112)에 혼합하여 반사시트(100)의 하면에 도포하여 형성할 수 있다. 이와 같이 반사시트(100)의 하면에 유리섬유 코팅층(110)을 형성하면, 반사시트(100)의 강성이 향상된다.
- [0054] 유리섬유 코팅층(110)은 유리 섬유 조각들(111)과 수지(112)를 혼합하여 형성할 수 있다. 유리 섬유로는 기계적 강도, 전기적 특성, 화학적 특성이 우수한 E-glass 섬유를 사용할 수 있다. 유리 섬유를 절단한 유리 섬유 조각들(111)은 직경 5~35 μ m, 길이 약 5cm의 것을 사용할 수 있다. 수지(112)는 유리 섬유 조각들(111)을 반사시트(100)에 고정하는 바인더로서 기능한다. 이러한 수지(112)로는 일 예로서, 폴리메틸 메타크릴레이트(Polymethyl methacrylate: PMMA)가 사용될 수 있다.
- [0055] 유리 섬유 코팅층(110)의 두께(t1)는 액정표시장치(1)의 크기에 따라 약 10~200 μ m으로 형성할 수 있다. 예를 들면, 65"의 액정표시장치(1)의 경우에, 0.26mm의 두께(t0)를 갖는 반사시트(100)에 유리섬유 코팅층(110)의 두께(t1)를 0.01mm로 형성하면, 반사시트(100)와 유리섬유 코팅층(110)의 총두께(이하, 반사시트의 총두께라 함)(t)는 $0.26 + 0.01 = 0.27\text{mm}$ 가 된다. 이때, 유리섬유 코팅층(110)의 두께(t1)는 반사시트(100)의 총두께(t)의 약 4%에 해당한다. 또한, 0.26mm의 두께(t0)를 갖는 반사시트(100)에 유리섬유 코팅층(110)의 두께(t1)를 0.2mm로 형성하면, 반사시트의 총두께(t)는 $0.26 + 0.2 = 0.46\text{mm}$ 가 된다. 이때, 유리섬유 코팅층(110)의 두께(t1)는 반사시트의 총두께(t)의 약 43%에 해당한다.
- [0056] 일반적으로 65"의 액정표시장치(1)의 경우에는 반사시트(100)의 두께(t0)를 0.26mm, 유리섬유 코팅층(110)의 두께(t1)를 0.03~0.05mm로 하면 반사시트(100)의 움 현상을 방지할 수 있다. 즉, 반사시트(100)에 유리섬유 코팅층(110)의 두께(t1)를 약 10~16% 비율로 하면, 움 현상을 방지할 수 있는 특성을 얻을 수 있다.
- [0057] 이와 같이 본 개시의 일 실시예에 의한 반사시트(100)와 같이 반사시트(100)의 일면에 유리섬유 코팅층(110)을 형성하면, 움 현상을 방지할 수 있는 반사시트(100)의 두께(t1)를 줄일 수 있다.
- [0058] 예를 들면, 88"의 액정표시장치(1)의 경우, 두께(t0) 0.31mm의 반사시트(100)를 사용한 경우 움 현상이 발생하나, 반사시트(100)의 두께(t0)를 0.43mm로 한 경우 움 현상을 방지할 수 있다. 즉, 반사시트(100)의 두께(t0)를 0.12mm 증가시키면 움 현상을 방지할 수 있다.
- [0059] 그러나, 본 개시의 일 실시예에 의한 반사시트(100)와 같이 반사시트(100)의 일면에 유리섬유 코팅층(110)을 형성하면, 반사시트(100)와 유리섬유 코팅층(110)의 총두께(t)를 줄일 수 있다. 즉, 0.31mm의 두께(t0)를 갖는 반

사시트(100)에 0.05mm의 두께(t1)로 유리섬유 코팅층(110)을 형성하면, 반사시트(100)의 움 현상을 방지할 수 있다.

[0060] 도 3에는 도 2와 반대로 반사시트(100)의 상면에 유리섬유 코팅층(110)이 마련된 구조가 개시되어 있다. 즉, 도 3에 도시된 반사시트(100)는 상면에 유리섬유 코팅층(110)이 형성되고, 유리섬유 코팅층(110)의 상면에 비드 코팅층(120)이 마련된 층상 구조를 이룬다.

[0061] 유리섬유 코팅층(110)은 일정 길이로 절단된 유리 섬유 조각들(111)을 수지(112)에 혼합하여 반사시트(100)의 상면에 도포하여 형성할 수 있다. 유리섬유 코팅층(110)의 구조는 상술한 바와 동일하므로 상세한 설명은 생략한다.

[0062] 이때, 유리섬유 코팅층(110)은 도광판(30)의 하면으로 방출되는 광을 투과시키거나 반사시킬 수 있도록 형성될 수 있다. 유리섬유 코팅층(110)이 광을 투과하도록 형성된 경우에는 유리섬유 코팅층(110)을 투과한 광은 반사시트(100)의 상면에서 반사되어 도광판(30)으로 입사된다. 이와 같이 반사시트(100)의 하면에 유리섬유 코팅층(110)을 형성하면, 반사시트(100)의 강성이 향상된다.

[0063] 유리섬유 코팅층(110)의 상면에는 도광판(30)과 유리섬유 코팅층(110)이 밀착하는 것을 방지하기 위해 비드 코팅층(120)이 마련될 수 있다. 따라서, 유리섬유 코팅층(110)은 비드 코팅층(120)의 두께만큼 도광판(30)의 하면(33)과 이격된다. 비드 코팅층(120)은 도광판(30)의 하면(33)으로 빠져나오는 광을 투과시키거나 반사시킬 수 있도록 형성될 수 있다. 비드 코팅층(120)이 광을 투과하도록 형성된 경우에는 비드 코팅층(120)을 투과한 광은 유리섬유 코팅층(110) 또는/및 반사시트(100)의 상면에서 반사되어 도광판(30)으로 입사된다.

[0064] 상술한 바와 같이 반사시트(100)의 일면, 즉 반사시트(100)의 상면 또는 반사시트(100)의 하면에 유리섬유 코팅층(110)을 형성하면, 반사시트(100)의 강성이 증가하는 것과 함께, 반사시트(100)의 열팽창계수가 감소할 수 있다.

[0065] 아래의 표 1은 종래기술에 의한 반사시트와 본 개시의 일 실시예에 의한 유리섬유 코팅층(110)을 구비한 반사시트(100)의 열팽창계수를 비교한 결과이다.

표 1

반사시트 재질	열팽창계수	
	10^{-6} m/mk	비율
Polyester terephthalate(PET)	59.5	48%
Polyester	123.5	100%
Polyester-glass fiber-reinforced	21.5	17%

[0067] 상기의 표 1에서, 종래 기술에 의한 반사시트인 폴리에스터(Polyester)의 열팽창계수가 123.5×10^{-6} m/mk이고, 또 다른 종래 기술에 의한 반사시트인 폴리에스테르 테레프탈레이트(polyester terephthalate)의 열팽창계수는 59.5×10^{-6} m/mk이다. 본 개시의 일 실시예에 의한 유리섬유 코팅층(110)을 구비한 반사시트(Polyester-glass fiber-reinforced)(100)는 열팽창계수가 21.5×10^{-6} m/mk이다. 이때, 반사시트(100)는 폴리에스테르로 형성된다.

[0068] 이때, 폴리에스테르로 된 반사시트의 열팽창계수를 1, 즉 100%로 보았을 때, 폴리에스테르 테레프탈레이트로 된 반사시트의 열팽창계수는 폴리에스테르로 된 반사시트 대비 48%로 열팽창계수가 작다. 즉, 반사시트를 폴리에스테르 테레프탈레이트로 제작하는 경우, 폴리에스테르로 된 반사시트에 비해 열팽창계수가 52% 감소한다는 것을 알 수 있다.

[0069] 본 개시의 일 실시예와 같이 유리섬유 코팅층(110)을 구비한 반사시트(100)의 열팽창계수는 폴리에스테르로 된 반사시트 대비 17%로 열팽창계수가 작다. 즉, 본 개시의 일 실시예에 의한 반사시트(100)를 사용하는 경우, 폴리에스테르로 된 반사시트에 비해 열팽창계수가 83% 감소하며, 폴리에스테르 테레프탈레이트로 된 반사시트에 비해 서도 열팽창계수가 폴리에스테르 테레프탈레이트로 된 반사시트의 열팽창계수 대비 대략 1/3로 작다는 것을 알 수 있다.

[0070] 이와 같이 반사시트(100)의 열팽창계수가 감소되면, 액정표시장치(1)를 설계할 때, 반사시트(100)의 테두리에 마련해야 되는 팽창 공간을 줄일 수 있다. 팽창 공간을 작게하면, 액정표시장치(1)에서 영상이 표시되지 않는 비화면 영역을 줄일 수 있게 된다. 따라서, 영상이 표시되는 화면의 면적은 크게 하면서, 영상이 표시되지 않는

비화면 영역을 줄일 수 있으므로 액정표시장치(1)의 외관을 디자인하는 자유도를 높일 수 있다는 이점이 있다.

- [0071] 상기와 같이 유리섬유 코팅층(110)으로 강화된 반사시트(100)를 사용하면, 하부 샤시(50)에 비딩이 형성된 경우에 반사시트(100)가 하부 샤시(50)의 비딩에서 아래로 처지는 것을 방지하거나, 처짐량을 줄일 수 있다.
- [0072] 도 4는 도 1의 액정표시장치에 사용되는 하부 샤시의 일 부분을 나타내는 부분 평면도이다.
- [0073] 도 4를 참조하면, 액정표시장치(1)에 사용되는 하부 샤시(50)에 복수의 비딩(51)이 형성되어 있는 것을 볼 수 있다. 도 4에서 하부 샤시(50)에 비딩(51)이 형성된 부분은 점선으로 된 타원(52)으로 둘러싸여 있다.
- [0074] 상기와 같이 복수의 비딩(51)이 형성된 하부 샤시(50)의 상면에 본 개시의 일 실시예에 의한 반사시트(100)를 설치할 수 있다. 하부 샤시(50)의 비딩(51) 위에 유리섬유 코팅층(110)을 구비한 반사시트(100)가 설치된 경우가 도 5에 도시되어 있다.
- [0075] 도 5는 하부 샤시의 비딩 위에 본 개시의 일 실시예에 의한 반사 시트가 설치된 상태를 나타낸 부분 단면도이다.
- [0076] 하부 샤시(50)의 상면에 하면에 유리섬유 코팅층(110)을 구비한 반사시트(100)를 설치하면, 도 5에 도시된 바와 같이 반사시트(100)가 비딩(51)의 위를 덮게 된다. 이때, 유리섬유 코팅층(110)을 갖는 반사시트(100)는 강성이 크기 때문에 비딩(51)의 내부로 처지는 현상이 거의 발생하지 않는다. 만일, 처짐이 발생한다고 하여도 강성이 작은 종래 기술에 의한 반사시트보다 처짐량이 줄어들게 된다. 종래기술에 의한 반사시트와 같이, 반사시트가 비딩(51)의 내부로 처지는 경우에는 반사시트가 물결 형태와 같이 굴곡지게 되므로 화면에 영상 출력시 얼룩진 현상이 보일 수 있다.
- [0077] 일반적으로, 반사시트가 팽창할 때, 반사시트가 비딩의 내부로 처지는 현상이 발생하는 경우가 많으나, 본 개시의 일 실시예에 의한 유리섬유 코팅층(110)을 갖는 반사시트(100)의 경우에는 상기에서 설명한 바와 같이 열팽창계수가 종래 기술에 의한 반사시트의 열팽창계수보다 현저하게 줄어든다. 따라서, 본 개시의 일 실시예에 의한 반사시트(100)는 종래 기술에 의한 반사시트보다 비딩(51) 내부로 처짐이 없거나 그 처짐량이 작다는 이점이 있다.
- [0078] 또한, 하부 샤시(50)에는 도 4에 도시된 바와 같이 평탄도가 좋지 않은 부분이 존재할 수 있다. 도 4에서 평탄도가 좋지 않은 하부 샤시의 부분은 일점 쇄선으로 된 타원(53)으로 둘러 싸여 있다.
- [0079] 도 4에서 평탄도가 좋지 않은 부분(53)은 이중 재질을 사용한 부분으로 하부 샤시(50)의 다른 부분과 비교하여 평탄도가 좋지 않다. 하부 샤시(50)의 평탄도가 좋지 않은 경우에, 종래 기술에 의한 반사시트를 하부 샤시(50)의 상면에 설치하면, 반사시트가 하부 샤시(50)의 평탄도에 따라 굴곡지게 된다. 이와 같이 반사시트가 굴곡지게 되면, 반사시트의 움 현상과 같이 영상을 출력할 때 화면에 얼룩진 부분이 보일 수 있다.
- [0080] 그러나, 본 개시의 일 실시예에 의한 반사시트(100)와 같이 유리섬유 코팅층(110)을 구비하면, 반사시트(100)의 강성이 향상되므로, 하부 샤시(50)에 평탄도가 좋지 않은 부분(53)이 있어도, 반사시트(100)가 하부 샤시(50)의 평탄도를 따라 굴곡지지 않고 평탄한 상태를 유지할 수 있다. 따라서, 영상 출력시, 화면에 얼룩진 부분이 보이는 현상을 해소할 수 있다.
- [0081] 이상에서는 반사시트(100)의 상면이나 하면에 유리섬유 코팅층(110)을 형성한 경우에 대해 설명하였으나, 반사시트(100)의 강성을 높이기 위해 반사시트(100)를 제작할 때, 유리 섬유 조각을 혼합하여 반사시트를 제작할 수 있다. 예를 들면, 반사시트는 폴리에스테르 테레프탈레이트(polyester terephthalate; PET), 폴리카보네이트(polycarbonate; PC), 폴리에스테르 중 어느 하나에 유리 섬유 조각들을 혼합하여 형성할 수 있다.
- [0082] 다른 예로서, 유리섬유 조각을 혼합하여 제작된 반사시트의 일면에 추가로 유리섬유 코팅층(110)을 형성할 수도 있다. 이와 같이 반사시트 자체에 유리 섬유 조각을 혼합하고 추가로 반사시트의 상면이나 하면에 유리섬유 코팅층(110)을 형성하면, 반사시트의 강성을 더욱 높일 수 있다.
- [0083] 이상에서는 광원이 도광판의 일측에 배치되는 엠티형 백라이트 유닛을 사용하는 액정표시장치에 대해 도시하고 설명하였으나, 본 개시가 이에 한정되는 것은 아니다. 본 개시는 광원이 도광판의 아래에 배치되는 직하형 백라이트 유닛을 사용하는 액정표시장치에도 적용할 수 있다.
- [0084] 이하, 도 6 내지 도 8을 참조하여 직하형 백라이트 유닛을 사용한 액정표시장치에 대해 설명한다.
- [0085] 도 6은 본 개시의 다른 실시예에 의한 액정표시장치를 개념적으로 나타낸 도면이다. 도 7은 도 6의 액정표시장

치에 사용되는 반사시트의 일 예를 나타내는 단면도이다. 도 8은 도 6의 액정표시장치에 사용되는 반사시트의 다른 예를 나타내는 단면도이다.

- [0086] 도 6을 참조하면, 본 개시의 일 실시예에 의한 액정표시장치(2)는 액정 패널(210), 도광판(230), 광원(220), 반사시트(300), 및 하부 샤시(250)를 포함할 수 있다. 여기서, 도광판(230), 광원(220), 반사시트(300), 및 하부 샤시(250)는 직하형 백라이트 유닛을 형성할 수 있다.
- [0087] 액정 패널(210)은 백라이트 유닛이 제공한 광(L)을 이용하여 컬러 화상을 표시하도록 구성된다. 액정 패널(210)은 컬러 필터층을 가진 컬러 필터 기판(미도시)과 박막 트랜지스터를 가진 박막 트랜지스터 기판(미도시)을 포함하며, 컬러 필터 기판과 박막 트랜지스터 기판 사이에는 액정(미도시)이 수용된다. 액정 패널(210)은 공지된 기술을 사용할 수 있으므로 이에 대한 자세한 설명은 생략한다.
- [0088] 도광판(230)은 아래에 설치된 광원(220)에서 발산되는 광(L)의 손실을 최소화해 액정 패널(210)의 전체 면에 골고루 분산시키고 동시에 광의 방향을 한 방향으로 모아주는 역할을 하도록 형성된다. 도광판(230)은 액정 패널(210)에 대응되는 크기를 갖는 직사각형의 평판 형상으로 형성되며, 광을 투과시킬 수 있는 투과성 재질로 형성된다. 예를 들면, 도광판은 폴리메틸 메타크릴레이트(polymethyl methacrylate; PMMA), 폴리카보네이트(polycarbonate; PC) 등과 같은 투명한 플라스틱으로 형성될 수 있다.
- [0089] 도광판(230)의 하면(231)은 광원(220)에서 방출되는 광이 입사되는 입사면이 되고, 도광판(230)의 상면(232)은 광원(220)에서 입사된 광이 액정 패널(210)을 향해 방출되는 출광면이 된다. 따라서, 광원(220)에서 방출된 광은 도광판(230)의 하면(231)을 통해 입사되어 도광판(230)의 상면(232)을 통해 액정 패널(210)로 방출된다.
- [0090] 도광판(230)의 상면(232), 즉 도광판(230)과 액정 패널(210) 사이에는 광학 시트(240)가 설치될 수 있다. 광학 시트(240)는 광의 굴절과 반사 등을 이용하여 낭비되는 광을 최소화하여 도광판(230)을 통해 발산되는 광의 밝기를 향상시키고, 광이 고르게 분산되도록 할 수 있다. 이러한 광학 시트(240)는 광을 고르게 확산시키는 확산 시트, 광을 굴절시켜 휘도를 향상시키는 프리즘 시트, 광을 선택 투과하고 반사시켜 휘도를 향상시키는 이중 휘도 향상 필름 등을 포함할 수 있다. 이와 같은 광학 시트(240)는 종래 기술에 의한 액정표시장치에 사용되는 광학 시트들과 동일하므로 상세한 설명은 생략한다.
- [0091] 광원(220)은 액정 패널(210)로 공급되는 광을 발생시키는 것으로서, 도광판(230)의 아래에 하부 샤시(250)의 위에 설치된다. 광원(220)은 인쇄회로기판(221)과 복수의 발광 다이오드(222)로 구성될 수 있다. 인쇄회로기판(221)은 하부 샤시(250)에 설치되며, 복수의 발광 다이오드(222)는 인쇄회로기판(210)의 상면에 일정한 간격으로 설치될 수 있다.
- [0092] 도광판(230)과 하부 샤시(250) 사이의 간격을 유지하기 위해 하부 샤시(250)의 상면에는 도광판(230)을 지지하는 복수의 지지부재(260)가 설치될 수 있다. 복수의 지지부재(260)는 하부 샤시(250)에 설치되는 반사시트(300)에 의해 반사되는 광을 차단하지 않도록 투명재질로 형성될 수 있다.
- [0093] 반사시트(300)는 도광판(230)의 하면으로 빠져나오는 광을 다시 도광판(230) 쪽으로 반사시킨다. 반사시트(300)에 의해 반사된 광은 도광판(230)을 통해 액정 패널(210)로 진행하게 된다.
- [0094] 이하, 도 7 및 도 8을 참조하여 본 개시의 일 실시예에 의한 액정표시장치에 사용되는 반사시트에 대해 상세하게 설명한다.
- [0095] 도 7은 도 6의 액정표시장치에 사용되는 반사시트의 일 예를 나타내는 단면도이고, 도 8은 도 6의 액정표시장치에 사용되는 반사시트의 다른 예를 나타내는 단면도이다.
- [0096] 반사시트(300)는 도광판(230)에 대응하는 직사각형 형상의 얇은 필름 형상으로 형성된다. 반사시트(300)는 도광판(230)의 하면(231)에서 나온 광을 반사할 수 있도록 백색 불투명 플라스틱으로 형성될 수 있다. 예를 들면, 반사시트(300)는 폴리에스테르 테레프탈레이트(polyester terephthalate; PET), 폴리카보네이트(polycarbonate; PC), 폴리에스테르 중 어느 하나로 형성할 수 있다.
- [0097] 유리섬유 코팅층(310)은 반사시트(300)의 강성(stiffness)을 높이기 위해 반사시트(300)의 일면에 마련될 수 있다.
- [0098] 도 7을 참조하면, 유리섬유 코팅층(310)이 반사시트(300)의 하면에 마련되어 있다. 즉 도 7에 도시된 반사시트(300)는 하면에 마련된 유리섬유 코팅층(310)과 층상 구조를 이룬다.
- [0099] 유리섬유 코팅층(310)은 일정 길이로 절단된 유리 섬유 조각들(311)을 수지(312)에 혼합하여 반사시트(300)의

하면에 도포하여 형성할 수 있다. 이와 같이 반사시트(300)의 하면에 유리섬유 코팅층(310)을 형성하면, 반사시트(300)의 강성이 향상된다. 유리섬유 코팅층(310)의 구조는 상술한 실시예의 유리섬유 코팅층(110)과 동일하므로 상세한 설명은 생략한다.

- [0100] 도 8에는 도 7과 반대로 반사시트(300)의 상면에 유리섬유 코팅층(310)이 마련된 구조가 개시되어 있다. 즉, 도 8에 도시된 반사시트(300)는 상면에 마련된 유리섬유 코팅층(310)과 층상 구조를 이룬다.
- [0101] 유리섬유 코팅층(310)은 일정 길이로 절단된 유리 섬유 조각들(311)을 수지(312)에 혼합하여 반사시트(300)의 상면에 도포하여 형성할 수 있다. 이때, 유리섬유 코팅층(310)은 도광판(230)의 하면(231)으로 빠져나오는 광을 투과시키거나 반사시킬 수 있도록 형성될 수 있다. 유리섬유 코팅층(310)이 광을 투과하도록 형성된 경우에는 유리섬유 코팅층(310)을 투과한 광은 반사시트(300)의 상면에서 반사되어 도광판(230)으로 입사된다. 이와 같이 반사시트(300)의 상면에 유리섬유 코팅층(310)을 형성하면, 반사시트(300)의 강성이 향상된다.
- [0102] 도 6에 도시된 바와 같은 직하형 백라이트 유닛에 사용되는 유리섬유 코팅층(310)을 구비한 반사시트(300)는 복수의 발광 다이오드(322)가 노출될 수 있도록 복수의 관통공(301)이 형성될 수 있다. 이때, 복수의 관통공(301)은 반사시트(300)와 유리섬유 코팅층(310)을 모두 관통하도록 형성된다.
- [0103] 도 9에는 도 6의 액정표시장치에 사용되는 반사시트의 평면도가 도시되어 있다. 이때, 유리섬유 코팅층(310)은 반사시트(300)의 하면에 형성된다.
- [0104] 도 9에 도시된 바와 같은 복수의 관통공(301)을 구비한 반사시트(300)를 하부 샤시(250)의 상면에 설치하면, 반사시트(300)의 복수의 관통공(301)을 통해 인쇄회로기판(221)에 설치된 복수의 발광 다이오드(222)가 반사시트(300)의 위로 돌출된다. 도광판(230)의 하면(231)으로 빠져나온 광은 복수의 발광 다이오드(222) 사이의 반사시트(300)에 의해 반사되어 도광판(230)의 하면(231)으로 입사되어 액정 패널(210)로 진행한다.
- [0105] 또한, 도 6에 도시된 액정표시장치(2)의 경우에는, 반사시트(300)와 도광판(230)의 사이에 광원(220)이 설치되므로, 도광판(230)은 복수의 지지부재(260)에 의해 지지되어 반사시트(300)와 일정 거리 이격되어 있다. 따라서, 도 6에 도시된 직하형 백라이트 유닛의 반사시트(300)는, 도 1에 도시된 엣지형 백라이트의 반사시트(100)와 달리 반사시트(300)의 상면에 비드 코팅층이 마련되지 않는다.
- [0106] 상술한 바와 같이 반사시트(300)의 일면, 즉 반사시트(300)의 상면 또는 반사시트(300)의 하면에 유리섬유 코팅층(310)을 형성하면, 반사시트(300)의 강성이 증가하는 것과 함께, 반사시트(300)의 열팽창계수가 감소할 수 있다.
- [0107] 도 10은 종래 기술에 의한 반사시트와 본 개시의 일 실시예에 의한 반사시트의 강성을 비교하기 위해 처짐 시험을 한 결과를 보여주는 도면이다.
- [0108] 도 10에서는 본 개시의 일 실시예에 의한 반사시트의 시험편(301)과 종래 기술에 의한 2개의 반사시트의 시험편(302, 303)을 만들어 처짐을 비교한 상태를 나타낸다.
- [0109] 본 개시의 일 실시예에 의한 반사시트(300)의 시험편(401)은 반사시트(300)의 일면에 유리섬유 코팅층(310)이 형성된 것으로서, 폭이 좁고 길이가 긴 띠 형상으로 형성된다. 종래기술에 의한 반사시트의 시험편(402, 403)은 본 개시에 의한 반사시트의 시험편(401)과 동일하게 폭이 좁고 길이가 긴 띠 형상으로 형성된다. 제1종래 반사시트의 시험편(402)은 폴리에스테르 테레프탈레이트로 제작된 것이며, 제2종래 반사시트의 시험편(403)은 폴리에스테르로 제작된 것이다.
- [0110] 지지대(410)의 일단에서 본 개시의 일 실시예에 의한 반사시트 시험편(401), 제1종래 반사시트 시험편(402), 및 제2종래 반사시트 시험편(403)이 일정 길이(S) 돌출되도록 한 상태에서 시험편(401, 402, 403)의 처짐량($\Delta 1$, $\Delta 2$, $\Delta 3$)을 확인하였다.
- [0111] 도 10에서 알 수 있는 바와 같이, 본 개시의 일 실시예에 의한 반사시트의 시험편(401)의 처짐량($\Delta 1$)이 제1종래 반사시트의 시험편(402)과 제2종래 반사시트의 시험편(403)의 처짐량($\Delta 2$, $\Delta 3$)보다 작은 것을 알 수 있다. 이 결과로 부터 본 개시의 일 실시예에 의한 반사시트(300)의 강성이 종래기술에 의한 반사시트의 강성보다 높은 것을 알 수 있다.
- [0112] 따라서, 본 개시에 의한 반사시트와 같이 반사시트의 일면에 유리섬유 코팅층을 형성하면 반사시트의 강성을 높일 수 있다. 이와 같이 반사시트의 강성을 향상시키면, 반사시트의 처짐이나 굴곡과 같은 반사시트의 움 현상을 방지하거나 줄일 수 있다. 따라서, 반사시트의 움 현상에 의해 발생하는 디스플레이 장치의 영상 얼룩 현상을

개선할 수 있다.

[0113] 또한, 본 개시과 같이 반사시트의 일면에 유리섬유 코팅층을 형성하면, 반사시트 자체의 두께를 증가시켜 강성을 증가시키는 것에 비해, 반사시트와 유리섬유 코팅층을 합한 총두께를 작게할 수 있으므로 액정표시장치의 두께를 줄일 수 있다는 이점도 있다.

[0114] 또한, 본 개시과 같이 반사시트의 일면에 유리섬유 코팅층을 형성하면, 열팽창계수를 줄일 수 있으므로, 반사시트의 둘레에 마련되는 팽창 공간을 줄일 수 있다. 따라서, 액정표시장치의 베젤의 폭 디자인의 자유도를 높일 수 있다.

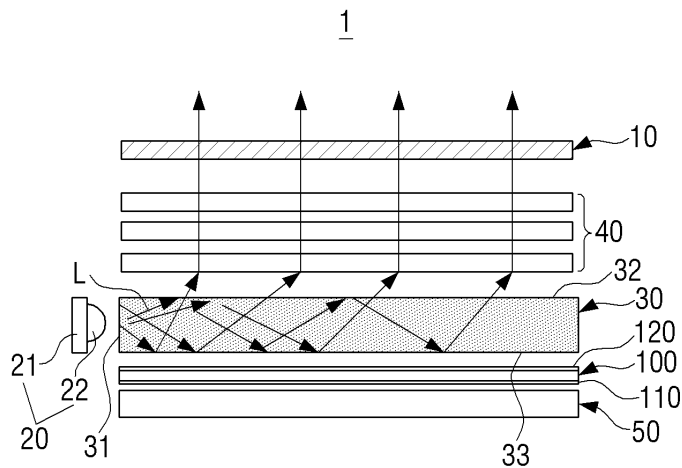
[0115] 상기에서 본 개시는 예시적인 방법으로 설명되었다. 여기서 사용된 용어들은 설명을 위한 것이며, 한정적 의미로 이해되어서는 안 될 것이다. 상기 내용에 따라 본 개시의 다양한 수정 및 변형이 가능하다. 따라서 따로 부가 언급하지 않는 한 본 개시는 청구범위의 범주 내에서 자유로이 실시될 수 있을 것이다.

부호의 설명

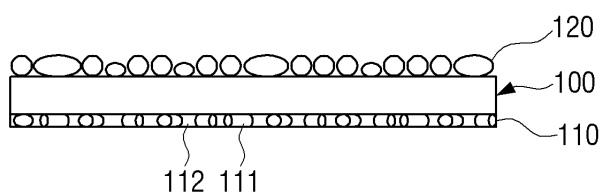
[0117] 1,2; 액정표시장치 10,210; 액정 패널
20,220; 광원 21,221; 발광 다이오드
22,222; 인쇄회로기판 30,230; 도광판
40,240; 광학부재 50,250; 하부 샤시
100,300; 반사시트 110,310; 유리섬유 코팅층
120; 비드 코팅층

도면

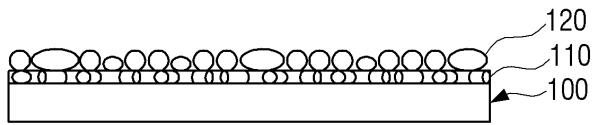
도면1



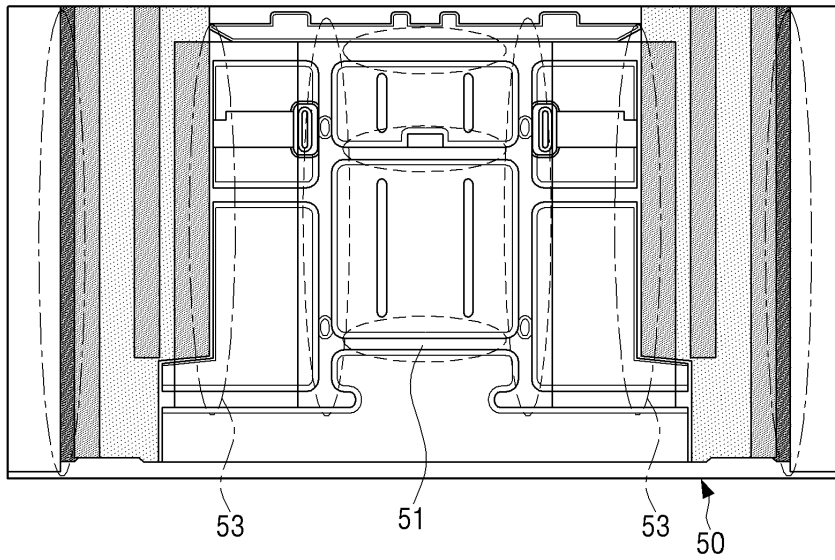
도면2



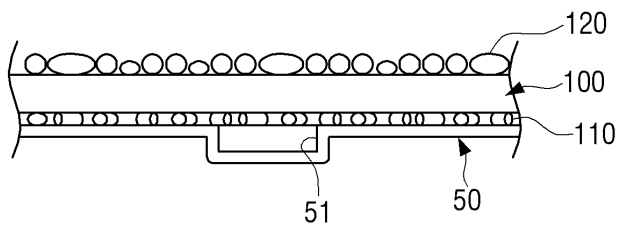
도면3



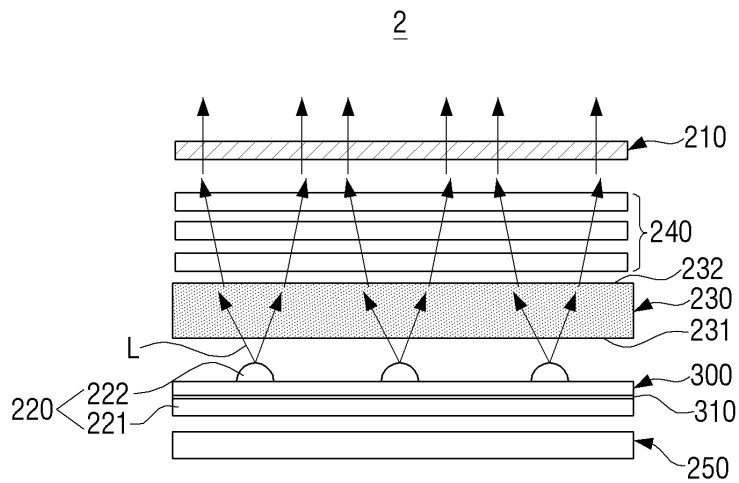
도면4



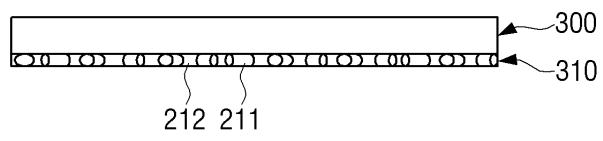
도면5



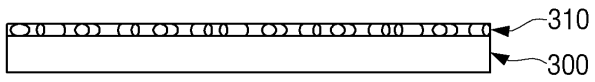
도면6



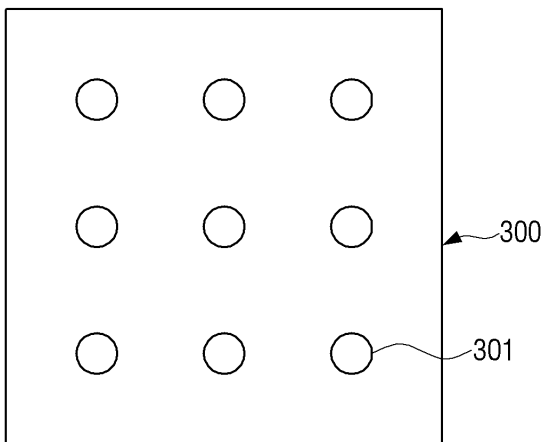
도면7



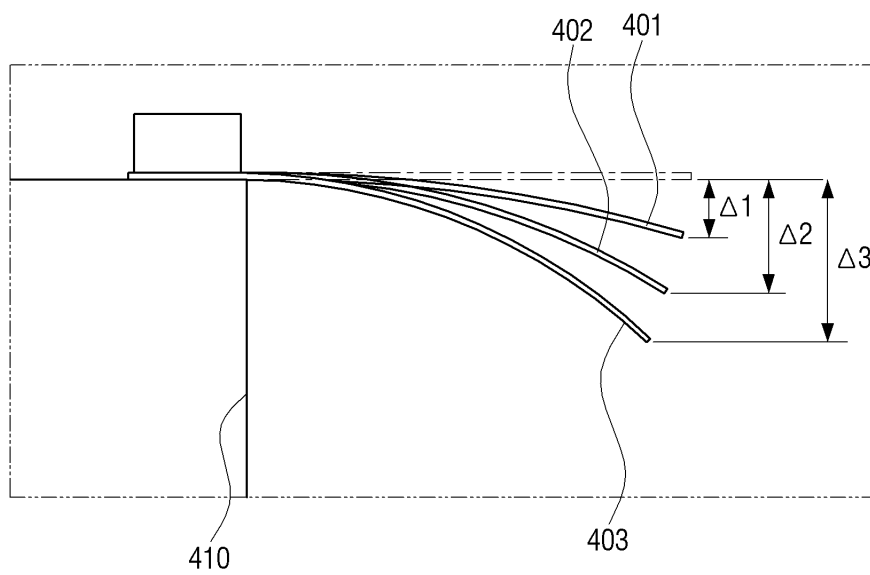
도면8



도면9



도면10



专利名称(译)	液晶显示装置		
公开(公告)号	KR1020200008328A	公开(公告)日	2020-01-28
申请号	KR1020180082335	申请日	2018-07-16
[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		
[标]发明人	박윤기 조병진 김종빈		
发明人	박윤기 조병진 김종빈 장원엽		
IPC分类号	G02F1/13357 G02F1/1333 G02F1/1335		
CPC分类号	G02F1/133605 G02F1/133308 G02F1/133524 G02F1/133603 G02F2001/133607		
代理人(译)	정흥식 Gimtaeheon		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

本发明涉及一种液晶显示装置，其包括具有高刚性且低收缩和膨胀的反射片。安装在液晶面板下方的导光板。用于向导光板提供光的光源；在导光板的下方设置有反射片。在反射片的上表面和下表面的任一表面上设置有玻璃纤维涂层。下部机箱安装在反射板下方。

