



(19)대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(51) 。 Int. Cl.
G02B 5/02 (2006.01)

(11) 공개번호 10-2006-0132437
(43) 공개일자 2006년12월21일

(21) 출원번호 10-2005-7025271

(22) 출원일자 2005년12월29일

심사청구일자 없음

번역문 제출일자 2005년12월29일

(86) 국제출원번호 PCT/FR2004/001717

(87) 국제공개번호 WO 2005/012957

국제출원일자 2004년07월02일

국제공개일자 2005년02월10일

(30) 우선권주장 03/08022 2003년07월02일 프랑스(FR)

(71) 출원인 썬-고벵 클래스 프랑스
프랑스, 에프-92400 꾸르브르와, 아비뉴 달자스 18

(72) 발명자 베르팅-무로, 토마
프랑스, 파리 에프-75013, 뤼 드 라 글라시에르 20
프라트, 오렐리아
영국, 런던 이1더블류 2제이비, 아서 메이, 트레이드 윈즈 코트35

(74) 대리인 문경진
김학수

전체 청구항 수 : 총 23 항

(54) 확산 구조

(57) 요약

본 발명에 따라, 확산 구조는 광원을 균질화하는데 사용되는 적어도 하나의 확산 층을 포함하고, 상기 광원으로부터 전자 기파 스펙트럼의 일부를 필터링할 수 있도록 적응된 적어도 하나의 열가소성 시트를 포함한다. 본 발명은 또한 백라이트 시스템 및/또는 투사 시스템 및/또는 평면 램프 시스템에서 확산 구조를 사용하는 방법에 관한 것이다.

특허청구의 범위

청구항 1.

광원을 균질하게 만들도록 의도된 적어도 하나의 확산 층(diffusing layer)을 포함하는 확산 구조(diffusing structure)에 있어서,

상기 확산 구조는 상기 광원의 전자기파 스펙트럼의 일부를 필터링(filtering)하도록 설계된 적어도 하나의 열가소성 시트(thermoplastic sheet)를

포함하는 것을 특징으로 하는, 확산 구조.

청구항 2.

제 1항에 있어서, 상기 열가소성 시트는 $0.28\ \mu\text{m}$ 내지 $0.40\ \mu\text{m}$ 의 파의 범위를 필터링하도록 설계된 것을 특징으로 하는, 확산 구조.

청구항 3.

제 1항 또는 제 2항 중 어느 한 항에 있어서, 상기 확산 구조는 적어도 하나의 광물 요소를 필수적으로 포함하고, 바람직하게는 유리 기판, 및/또는 상기 확산 층을 포함하는, 확산 구조.

청구항 4.

제 1항 내지 제 3항 중 어느 한 항에 있어서, 상기 확산 구조는 PVB에 기초한 열가소성 시트를 포함하는, 확산 구조.

청구항 5.

제 1항 내지 제 4항 중 어느 한 항에 있어서, 상기 확산 구조는 복굴절(birefringent) 다층, 분산 복굴절 상(phase) 및 콜레스테릭 액정(cholesteric liquid crystal)으로부터 선택된 반사 편광자(reflective polarizer)를 더 포함하는 것을 특징으로 하는, 확산 구조.

청구항 6.

제 1항 내지 제 5항 중 어느 한 항에 있어서, 상기 확산 구조는 와이어 그리드(wire-grid) 타입의 반사 편광자를 더 포함하는 것을 특징으로 하는, 확산 구조.

청구항 7.

제 1항 내지 제 6항 중 어느 한 항에 있어서, 상기 확산 구조는 투명 금속 산화물 층으로 코팅된 플라스틱 시트를 더 포함하는 것을 특징으로 하는, 확산 구조.

청구항 8.

제 1항 내지 제 7항 중 어느 한 항에 있어서, 상기 확산 구조는 가시각을 제어하거나 광을 성형하기 위해 플라스틱 시트를 더 포함하는 것을 특징으로 하는, 확산 구조.

청구항 9.

제 1항 내지 제 8항 중 어느 한 항에 있어서, 상기 열가소성 시트는 적층형 중간층(lamination interlayer)인 것을 특징으로 하는, 확산 구조.

청구항 10.

제 1항 내지 제 9항 중 어느 한 항에 있어서, 상기 확산 구조는 LCD 매트릭스 조립체(matrix assembly)를 더 포함하는 것을 특징으로 하는, 확산 구조.

청구항 11.

제 1항 내지 제 10항 중 어느 한 항에 있어서, 상기 확산 구조는 기관을 통합하고, 상기 확산 층은 상기 기관의 면 중 한 면에 증착되는 반면, 상기 열가소성 시트는 상기 기관의 반대 면에 증착되는 것을 특징으로 하는, 확산 구조.

청구항 12.

제 1항 내지 제 11항 중 어느 한 항에 있어서, 상기 확산 층은, 바람직하게는 400 μm 이하의 두께를 갖는 확산 플라스틱 필름을 포함하는 것을 특징으로 하는, 확산 구조.

청구항 13.

제 1항 내지 제 12항 중 어느 한 항에 있어서, 상기 확산 층은 입자와 바인더(binder)를 포함하는 요소로 구성된 확산 층을 포함하고, 상기 바인더는 상기 입자가 한 덩어리가 되도록(agglomerate)하는 것을 특징으로 하는, 확산 구조.

청구항 14.

제 13항에 있어서, 상기 입자는 금속 또는 금속 산화물 입자인 것을 특징으로 하는, 확산 구조.

청구항 15.

제 13항 또는 제 14항에 있어서, 상기 입자의 크기는 50 nm 내지 1 μm 인 것을 특징으로 하는, 확산 구조.

청구항 16.

제 13항 내지 제 15항 중 어느 한 항에 있어서, 상기 바인더는 광물 바인더인 것을 특징으로 하는, 확산 구조.

청구항 17.

제 1항 내지 제 16항 중 어느 한 항에 있어서, 상기 확산 구조는 실질적으로 0.5 내지 3 mm의 두께를 갖는 것을 특징으로 하는, 확산 구조.

청구항 18.

제 1항 내지 제 17항 중 어느 한 항에 있어서, 상기 확산 구조는 상기 광원에 의해 방출되는 전자기와 스펙트럼의 일부를 필터링하는 기능 이외의 기능을 갖는 코팅, 특히 저방사율(low-emissivity), 정전기 방지 기능, 김서림 방지(antifogging) 기능 또는 오염 방지(antisoiling) 기능을 갖는 코팅으로부터 선택된 코팅과 통합되는 것을 특징으로 하는, 확산 구조.

청구항 19.

제 1항 내지 제 18항 중 어느 한 항에 있어서, 상기 확산 구조는 상기 확산 층과 상기 시트가 배치된 유리 기판을 포함하고, 상기 유리 기판은 90% 이상, 바람직하게는 91.5% 이상의 광 투과(T_L)를 갖는 것을 특징으로 하는, 확산 구조.

청구항 20.

광원을 구비한 시스템에서 제 1항 내지 제 19항에 기재된 확산 구조를 사용하는 방법.

청구항 21.

백라이트 시스템 또는 투사(projection) 시스템에서 제 1항 내지 제 19항에 기재된 확산 구조를 사용하는 방법.

청구항 22.

제 1항 내지 제 19항에 있어서, 상기 기판은 백라이트 시스템 또는 편평한 램프를 구성하는 상기 유리 기판 중 하나인 것을 특징으로 하는, 확산 구조를 사용하는 방법.

청구항 23.

제 21항 또는 제 22항에 있어서, 상기 기판은 "직사광(direct light)" 용도에 적합한 특성 치수를 갖는 것을 특징으로 하는, 확산 구조를 사용하는 방법.

명세서

기술분야

본 발명은 광원을 균질하게 하고 이를 필터링(filtering)하기 위한 확산 구조의 향상에 관한 것이다.

배경기술

본 발명이 이러한 용도에 제한된 것은 아니지만, 백라이트 시스템(backlighting system)으로부터 방출되는 광을 균질하게 하기 위해 사용되는 확산 구조에 대해 더 상세히 설명될 것이다.

이러한 시스템은, 특히 액정 스크린을 위한 특히 백라이트 소스(source)로 사용되는 광원 또는 백라이트일 수 있다.

본 발명은 또한 건축용 편평한 램프로부터 나오는 광을 균질하게 하고자 할 때 사용될 수 있고, 이러한 램프는 예를 들어, 천장, 바닥 또는 벽에 사용된다. 이들은 또한 광고 패널 램프 또는 그밖에 디스플레이 윈도우의 선반 또는 뒷벽을 구성할 수 있는 램프와 같은 한정된 용도를 위한 편평한 램프일 수 있다.

이러한 백라이트 시스템에서 사용되는 광원은 주로 램프 또는 보통 CCFLs(냉음극 형광 램프)라 불리는 방전 튜브, HCFLs(뜨거운 음극 형광 램프) 또는 DBDFLs(유전체 장벽 방전 형광 램프)이다.

선행 기술의 특정 LCD 스크린은,

- 일반적으로 PMMA 또는 폴리카보네이트로 만들어진 두꺼운(두께 약 2mm) 플라스틱 디퓨저(diffuser)와,
- 광을 균질하게 하거나 광을 성형하거나 확산을 위해 기능을 수행하는 다양한 광학 플라스틱 필름과,

- 반사 편광자(polarizer)를

통합한다.

디퓨저는 바람직한 투명도 기준이 더 이상 충족되지 않도록 황색으로 신속하게 변하는 것이 발견되었다.

발명의 상세한 설명

따라서, 본 발명의 목적은 긴 수명과 우수한 광학 성능을 결합하는 확산 구조를 제안하여 이러한 단점을 해결하는 것이다.

이를 위해, 본 발명은 광원을 균질하게 하도록 의도된 확산 층을 포함하고 상기 광원의 전자기와 스펙트럼의 일부를 필터링하여 제거하도록 설계된 적어도 하나의 열가소성 시트(thermoplastic sheet)를 포함하는, 확산 구조를 제공한다.

본 출원인은 광학 플라스틱 필름의 품질을 저하시키고, 그에 따라 그 성능을 저하시키는 경향이 있는 이 전자기와 스펙트럼의 일부가 고에너지 파, 더 상세하게는 자외선 파 범위에 있다는 것을 밝혀냈다.

따라서, 본 발명에 따른 열가소성 시트는 모든 감응 요소, 특히 광학 요소, 즉 확산 플라스틱 필름(들), 반사 편광자 등에 해로운 복사선으로부터의 효과적인 보호를 제공한다. 더욱이 이러한 시트는 황색으로 변하지 않는다.

따라서, 본 발명에 따른 확산 구조는 특히 관심이 끄는 필터링 확산 구조이다.

열가소성 시트는 예를 들어 광원이 확산되고, 필수적으로 광물 층(또한 UV 타입 복사선에 대해 크게 감응하지 않는)을 갖고/갖거나 추가 확산 층 또는 필수적으로 광물 확산 층의 대체층으로 작용하는 보호될 하나 이상의 플라스틱 필름을 갖는 유리 기판(UV 타입 복사선에 대해 크게 감응하지 않음) 안으로 통과하기 전 또는 후에, 광원으로부터 전자기와 복사선을 받을 수 있다.

열가소성 시트는 또한 스크린 구성에 따라 광원으로부터 직접 또는 도파관(waveguide)을 통해 전자기 복사선을 받을 수 있다.

또한, 이러한 열가소성 시트는 눈에 띄는 구조의 광학 특성을 크게 변형시키지 않도록 선택되는 것이 바람직하다.

유리하게, 열가소성 시트는 0.28 μm 내지 0.40 μm 의 파의 범위를 필터링하도록 설계될 수 있다.

실시예

바람직한 일 실시예에서, 이러한 구조는 적어도 하나의 광물 요소를 필수적으로 포함하고, 바람직하게는 유리 기판, 및/또는 상기 확산 층을 포함한다.

광물 요소는 UV에 크게 감응하지 않으며, 따라서 필터링 열가소성 시트와 결합하여, "모든 유기적" 해결책에 비해 구조를 형성하는 다층{확산 층, 중합 광학 필름(들) 등}에 대해 심지어 더 큰 범위(latitude)를 허용한다.

유리 기판은 우수한 기계 내구성, 특히 광원에 의해 방출된 열에 대해 내성을 제공한다.

또한, 대각선이 10"(25.4 cm)보다 더 큰 대형 스크린에 있어(이 경우, 대각선은 스크린의 특성 치수이다), 광원은 일반적으로, 광원이 인클로저(enclosure) ("에지광" 타입 구조)의 측면을 따라 위치한 소형 스크린(대각선이 10" 미만)의 경우와는 달리, 확산 부분("직사광" 타입 구조)에 가능한 한 인접한 인클로저 내부에 위치하고, 광은 도파관에 의해 확산 층을 향해 운반된다. 따라서, 열 생성은 특히 많다.

이러한 대형 스크린에 있어, 이러한 열 생성은 기존의 플라스틱 확산 층의 구조적 변형을 유발할 수 있고, 이러한 변형은 스크린에 투사되는(projected) 불균질한 이미지의 휘도(brightness)에 의해 명백해진다.

유리 기판과 결합된 광물 확산 층은 특히 내열성을 갖는다.

열가소성 시트는 PVB에 기초하는 것이 바람직할 수 있다.

본 발명의 바람직한 실시예에서, 다음의 하나 이상이 선택적으로 제공될 수 있다.

- 확산 구조는 복굴절(birefringent) 다층 타입, 분산 복굴절 상(phase) 타입, 콜레스테릭 액정(cholesteric liquid-crystal) 타입 또는 와이어 그리드(wire-grid) 타입의 반사 편광자를 더 포함하고,
- 확산 구조는 투명 금속 산화물 층으로 코팅된 플라스틱 시트를 더 포함하고,
- 확산 구조는 가시각을 제어하거나 광을 성형하기 위해 CH27 또는 BEF 타입의 플라스틱 시트를 포함하고,
- 확산 구조는 LCD 매트릭스 조립체(matrix assembly)를 포함한다.

유리한 일 실시예에서, 열가소성 시트는 적층형 중간층(lamination interlayer)이다.

이런 식으로, 예를 들어,

- 유리 기판과,
- 바람직하게는 PVB인 열가소성 시트와,
- 한 장 이상의 광학(확산 등) 플라스틱 필름과,
- 선택적으로, 반사 편광자,

또는,

- 광물 확산 층과,
- 유리 기판과,
- 바람직하게는 PVB인 열가소성 시트와,
- 반사 편광자,

또는 그밖에,

- 광물 확산 층과,
- 유리 기판과,
- 바람직하게는 PVB인 열가소성 시트와,
- 한 장 이상의 광학(확산 등) 플라스틱 필름과,
- 반사 편광자를

포함하는 균일하게 얇은 적층형 필터링 확산 구조를, 특히 뜨거운 압연(rolling)에 의해 제조하는 것이 가능하다.

바람직한 일 실시예에서, 확산 구조는 기판을 통합하고, 확산 층은 상기 기판의 면 중 한 면에 증착되는 반면, 열가소성 시트는 상기 기판의 반대 면에 증착된다.

확산 층은, 바람직하게는 얇은, 예를 들어, 400 μm 미만, 더 바람직하게는 약 100 μm 인 PET로 만들어진 확산 플라스틱 필름을 포함할 수 있다.

일 실시예에서, 확산 층은 또한 입자와 바인더(binder)를 함유하는 요소로 이루어진 확산 층을 포함할 수 있고, 상기 바인더는 입자가 한 덩어리가 되도록 한다.

후자의 실시예에서,

- 입자는 금속 또는 금속 산화물 입자일 수 있고,
- 입자의 크기는 50 nm 내지 1 μm 일 수 있고,
- 바람직하게, 바인더는 내열성을 위해 광물 바인더일 수 있다.

본 발명의 한 가지 특징에 따라, 확산 구조는 실질적으로 0.5 내지 3 mm의 두께를 가질 수 있다.

예를 들어, 약 10 μm 의 확산 광물 층, 약 2 mm의 유리 기판, 약 500 μm 의 열가소성 시트 및 약 100 μm 의 확산 플라스틱 필름 또는 편광자가 선택된다.

확산 구조는 상기 광원에 의해 방출된 전자기와 스펙트럼의 일부를 필터링하여 제거하는 기능 이외의 기능, 특히 저방사율(low-emissivity), 정전지 방지 기능, 김서림 방지 기능 또는 오염 방지 기능을 갖는 코팅과 통합될 수 있다.

제 1 실시예에서, 구조는 확산 층과 상기 시트가 배치된 유리 기판을 포함하고, 유리 기판은 90% 이상, 바람직하게는 91.5% 이상의 광 투과(T_L)를 갖는다{특별 투명 유리(extra-clear glass)라 불림}.

독자는 특별 투명 유리의 유리 조성과 장점(재생 이용 등)에 대해 출원 WO04/025334호를 참조할 수 있다.

제 2 실시예에서, 구조는 확산 층과 상기 시트가 배치된 중합체에 기초한 투명 기판을 포함하고, 이러한 기판은, 예를 들어 폴리카보네이트 또는 PMMA로 만들어진다.

따라서, 이러한 기판은 본 발명에 따른 열가소성 시트에 의해 보호된다.

제 3 실시예에서, 열가소성 시트는 확산 층이 배치된 투명 기판이다.

다른 양상에 따라, 본 발명의 주제는 백라이팅 또는 투사(projection) 시스템에서 상술된 확산 구조를 사용하는 방법이다.

본 발명의 바람직한 실시예에서, 다음의 하나 이상이 선택적으로 제공될 수 있다.

- 기판은 백라이팅 및/또는 편평한 램프 시스템을 구성하는 유리판 중 하나이고,
- 기판은 직사광 용도에 적합한 특성 치수를 갖는다.

본 발명의 다른 장점과 특징은 다음의 상세한 설명의 관점에서 더 명확해질 것이다.

본 발명의 문맥 내에서, "확산 층"이라는 용어는 그 구조가 어떻게 광을 확산시키도록 기능적으로 적응된 임의의 층을 의미하는 것으로 이해된다.

본 발명의 제 1 실시예에서, 확산 층은 바인더에서 한 덩어리가 된 입자로 구성되고, 상기 입자는 0.3 내지 2 미크론의 평균 직경을 가지며, 상기 바인더는 10 내지 40의 부피%의 비율로 존재하고, 입자는 0.5 내지 5 미크론 크기의 집합체(aggregate)를 형성하고, 상기 층은 40% 이상, 바람직하게는 50% 이상의 콘트라스트 감소(contrast attenuation)를 갖는다.

이러한 바람직한 확산 층은 특허 출원 WO 0190787호에 기술되어 있다.

입자는 반투명 입자와, 바람직하게는 산화물, 질화물 및 탄화물과 같은 광물 입자로부터 선택된다.

입자는 실리카, 알루미늄, 지르코니아, 티타늄 및 세륨, 또는 이러한 산화물 중 적어도 두 가지의 혼합물로부터 선택되는 것이 바람직할 것이다.

이러한 입자는 당업자에게 알려진 임의의 수단과, 특히 침전(precipitation) 또는 열분해(pyrolysis)에 의해 얻어질 수 있다. 입자는 입자의 적어도 50%가 평균 직경으로부터 50% 미만 정도 벗어나는 입자의 크기를 갖는다.

바인더는 층이 램프의 조립 전에, 특히 램프가 밀봉되기 전에 제조된다면 작동 온도 및/또는 램프가 밀봉되는 온도에 대해 충분한 내열성을 갖는다.

층이 외부 위치에 있을 때, 예를 들어 특히 편평한 스크린을 설치할 때 바인더는 또한, 손상을 받지 않고, 백라이팅 시스템의 조작과 관련된 모든 작업을 거치기에 충분한 내마모성(abrasion resistance)을 갖는 것으로 선택된다.

필요에 따라, 바인더는, 예를 들어 층의 내열성을 향상시키도록 광물 바인더로 선택될 수 있고, 특히 예를 들어 실온에서 간단히 교차 결합될 수 있는 상기 층의 제조를 단순화하기 위해 유기 바인더(organic binder)로 선택될 수 있다. 내열성이 높은 광물 바인더의 선택은 특히 예를 들어 상당한 열을 발생시키는 형광 튜브 때문에, 층의 가시적인 열화(degradation)의 임의의 위험성 없이 매우 긴 수명의 백라이팅을 제조하는 것을 가능하게 할 것이다.

바인더는 입자와는 다른 굴절률을 갖고, 이 두 굴절률의 차이는 적어도 0.1인 것이 바람직하다. 입자의 굴절률은 1.7보다 크고 바인더의 굴절률은 1.6 미만인 것이 바람직하다.

바인더는 칼륨 규산염(silicate), 나트륨 규산염, 리튬 규산염, 알루미늄 인산염(phosphate), 폴리비닐 알코올 타입의 중합체, 열경화성 수지(thermosetting resin), 아크릴 등으로부터 선택된다.

바람직한 크기를 갖는 집합체의 형성을 촉진하기 위해, 본 발명은 바인더에서 입자의 무작위적인 분포를 유발시키는 적어도 하나의 첨가제(additive)의 첨가를 제공한다. 바람직하게, 첨가제 또는 분산제는 산, 염기, 또는 저분자량, 특히 50 000g/mol 미만의 이온 중합체와 같은 제제으로부터 선택된다.

대규모로 균질한 층을 제공하기 위해, 다른 제제, 예를 들어 비이온(nonionic), 음이온 또는 양이온 계면 활성제와 같은 적심제(wetting agent)를 첨가하는 것이 또한 가능하다.

셀룰로오스 에테르와 같은 유동 변형제를 첨가하는 것이 또한 가능하다.

이와 같이 한정된 층은 1 내지 20 미크론의 두께로 증착될 수 있다. 이러한 층을 증착하기 위해 사용된 방법은 스크린 인쇄(screen printing), 페인트로의 코팅, 딥(dip) 코팅, 스핀 코팅(spin coating), 유동 코팅(flow coating), 스프레이(spraying) 등에 의한 증착과 같은 당업자에게 잘 알려진 임의의 수단일 수 있다.

증착된 층의 바람직한 두께가 2 미크론 보다 클 때, 스크린 인쇄 타입의 증착 방법이 사용된다.

층 두께가 4 미크론 미만일 때, 증착은 유동 코팅 또는 분무에 의해 수행되는 것이 바람직하다.

두께가 표면의 피복 영역을 따라 변화하는 층의 제조가 또한 제공될 수 있다. 이러한 실시예는 광원의 고유 불균질성이 조정되도록 할 수 있다. 예를 들어, 이런 식으로, 그 길이를 따라 광원의 조명도의 변화를 조정하는 것이 가능하다. 실질적으로 동일한 효과, 즉 광원의 고유 불균질성의 조정을 유발시키는 다른 실시예에서, 코팅 표면을 따라 피복의 밀도가 변화하는 층의 제조가 제공될 수 있고, 예를 들어 이는 지점의 밀도가 완전히 덮인 영역으로부터 분산된 지점의 영역까지 변화할 수 있는 스크린 인쇄 코팅일 수 있고, 이러한 천이(transition)는 점진적이거나 또는 그 반대이다.

또 다른 실시예에 따라, 확산 층은 표면 처리를 거친 유리 기판으로부터 얻어질 수 있다. 이는 예를 들어 샌드블라스트 처리된(sandblasted) 기판, Saint-Gobain Glass France社에 의해 SatinovoTM이라는 상품명으로 판매되는 산 에칭(acid etching)을 거친 기판, 또는 Saint-Gobain Glass France社에 의해 EmalitTM 또는 OpalitTM이라는 상품명으로 판매되는 에나멜 층으로 코팅된 기판일 수 있다.

다른 실시예에서, 확산 층은 얇은 확산 플라스틱 필름을 포함할 수 있다. 이는 예를 들어 참조 번호 3635-30 또는 3635-70으로 3MTM社에 의해 판매되는 확산 필름 중 하나일 수 있다.

확산 층의 실시예가 무엇이든, 확산 층은 상기 광원의 전자기파 스펙트럼의 일부를 필터링하여 제거하도록 설계된 적어도 하나의 열가소성 시트와 결합된다. 이러한 열가소성 시트는 광원에 의해 방출된 전자기파 스펙트럼 내의 선택을 수행하도록 적응될 수 있다.

본 출원에서, 선택된 파의 범위는 자외선 범위, 즉 0.28 내지 0.40 μm 범위에 있다.

열가소성 시트 또는 필름은, 예를 들어 Solutia社에 의해 판매되는 상품명 Saflex와 같은 투명 PVB, 또는 그에 상응하는 필름일 수 있다.

이러한 필터링 디바이스는 확산 층에 가능한 한 근접하게 위치하는 것이 바람직하다.

따라서, 이러한 열가소성 필름은, 필터링 확산 구조를 주기 위해, 확산 층과 결합되고, 조립체는 기판, 특히 유리 또는 중합체(PMMA, 폴리카보네이트) 중 하나와 결합된다.

이러한 기판과의 결합은 몇 가지 방법으로 수행될 수 있다.

- 확산 층은 기판의 면 중 한 면을 덮고, 열가소성 필름 자체는 다른 하나의 면을 덮고,
- 확산 층은 기판의 면 중 한 면을 덮고, 열가소성 필름은 상기 결합이 기판의 다른 하나의 면을 덮기 전에 시스템에 다른 기능을 제공하는 적어도 하나의 다른 필름과 결합되고, 열가소성 필름은 직접 또는 간접으로 다음의 다른 필름 모두 또는 일부와 결합될 수 있다.
- 복굴절 다층 타입의 반사 편광자{폴리에틸렌 나프탈레이트 또는 PEN에 기초한 (예를 들어, 3M社에 의해 판매되는 DBEF 필름)},
- 분산 복굴절 상 타입의 반사 편광자,
- 콜레스테릭 액정 타입의 반사 편광자(예를 들어, Merck社, 3M社, Nitto Denko社 또는 Wacker社에 의해 판매되는 액정에 기초),
- 와이어 그리드 타입의 반사 편광자(예를 들어, Moxtek社에 의해 판매)
- 투명 금속 산화물 층{예를 들어, PET 기판에 증착된 ITO(인듐 주석 산화물) 층}으로 코팅된 플라스틱 시트,
- 광을 성형하거나 가시각이 제어되도록 하기 위한 플라스틱 시트(예를 들어, 3M社에 의해 판매되는 BEF 브랜드의 시트, 또는 SKC社에 의해 판매되는 CH27 브랜드의 시트).

기판에 의해 형성된 결합의 구성이 전자기파 스펙트럼의 일부를 필터링하여 제거하도록 설계된 열가소성 필름과 결합된 확산 층이든, 또는 그밖에 전자기파 스펙트럼의 일부를 필터링하여 제거하도록 설계된 열가소성 필름과 다른 기능을 제공하는 적어도 하나의 다른 필름 모두와 결합된 확산 층이든 간에, 필터링 확산 구조는 적어도 20%, 바람직하게는 50% 이상의 광 투과(T_L)와 15% 미만의 광 흡수(A_L)를 갖는다. 이와 같이 형성된 확산 층의 두께는 실질적으로 0.5 내지 3 mm이다.

상술된 필터링 확산 구조의 실시예와 결합될 수 있는 대안적인 실시예는 다른 기능을 갖는 코팅과 통합되는 것이다. 이는 적외선 파장의 복사선을 차단하는 기능{예를 들어, 유전체 층에 의해 둘러싸인 하나 이상의 은 층, 또는 TiN 또는 ZrN과 같은 질화물로 만들어지거나 금속 산화물로 만들어지거나 강(steel)으로 만들어지거나 Ni-Cr 합금으로 만들어진 층을 사용}, 저방사율(low-emissivity)기능{예를 들어, F:SnO₂ 또는 주석이 도핑된 인듐 산화물(ITO)과 같은 도핑된 금속 산화물로 만들어지거나 하나 이상의 은 층으로 만들어진}, 가열 층(예를 들어, Cu, Ag와 같은 도핑된 금속 산화물) 또는 가열 와이어의 네트워크(구리 와이어 또는 전도성 은 페이스트를 사용한 스크린 인쇄 스트립), 김서림 방지 기능(친수성 층을 사용) 또는 오염방지 기능(적어도 부분적으로 결정화된 예추석 형태인 TiO₂를 포함하는 광촉매 코팅)을 갖는 코팅일 수 있다.

본 발명에 의해 구상된 용도는, 특히 예를 들어 조명 액정 스크린, 또는 그밖에 건축용 조명에 사용되는 편평한 램프, 또는 그밖에 한정된 조명 또는 더 일반적으로 전자기 간섭을 발생시키기 쉬운 광원에 통합되는 임의의 시스템에서와 같은 백라이트 시스템이다. 이러한 편평한 램프는 문서 WO2004/015739호에 기술되어 있다.

백라이트 시스템의 제조에서 본 발명에 따른 향상된 확산 구조의 사용과 관련된 다른 대안적인 실시예에 따라, 확산 층과 다른 필름은 백라이트 시스템의 구조를 구성하는 유리 기판에 관계없이 투명 또는 반투명 기판에 증착된다.

이러한 실시예는 백라이트 시스템의 전면으로부터 특정 거리에 고정된 유리 기판 위에 결합된 층을 증착하는 것일 수 있다. 이러한 실시예는 물리 법칙을 통해 다층 조립체의 확산 효과를 더 향상시키는 것을 가능하게 한다. 아래쪽으로, 이러한 실시예의 부피 또는 크기는 더 크지만, 광학 성능은 심지어 시간에 따라 더 내구성을 띤다.

따라서, 본 발명에 따라 제시된 향상된 필터링 확산 구조는, 예를 들어 액정 스크린의 조명을 위해 의도된 백라이트 시스템을 제조하는 것을 가능하게 한다.

본 발명에 따른 필터링 확산 구조는 명시도(luminance), 휘도 및 수명의 면에서 주어진 성능에 대해 백라이트 시스템의 크기가 감소되도록 할 수 있다.

다른 실시예의 예에서, 필터링 확산 구조는 상술된 바와 같은 반사 편광자 또는 확산 필름이 적층 형성된 열가소성 시트와 함께 적층 형성된 추가 투명 유리 기판에 증착된 광물 확산 층으로 연속적으로 구성된다.

다른 실시예의 예에서, 필터링 확산 구조는 상술된 확산 플라스틱 필름이 적층 형성된, 본 발명에 따른 열가소성 시트와 함께 적층 형성된 특별 투명 유리 기판으로 연속적으로 구성된다.

Saint-Gobain社에 의해 판매되는 Satinovo 범위의 특별 투명 유리가 선택될 수 있다.

산업상 이용 가능성

상술한 바와 같이, 본 발명은, 광원을 균질하게 하고 이를 필터링(filtering)하기 위한 확산 구조의 향상에 이용된다.