



**(19) 대한민국특허청(KR)**  
**(12) 등록특허공보(B1)**

(45) 공고일자 2014년02월24일  
 (11) 등록번호 10-1366389  
 (24) 등록일자 2014년02월17일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)  
 G02B 5/02 (2006.01) G02B 5/04 (2006.01)  
 G02B 6/00 (2006.01) G02F 1/13357 (2006.01)  
 (21) 출원번호 10-2012-0119471  
 (22) 출원일자 2012년10월26일  
 심사청구일자 2012년10월26일  
 (65) 공개번호 10-2012-0125218  
 (43) 공개일자 2012년11월14일  
 (56) 선행기술조사문헌  
 JP2673323 B2\*  
 KR1020110064854 A\*  
 JP2003098304 A  
 KR1020100108003 A  
 \*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

(73) 특허권자  
**주식회사 파인텍**  
 경기도 고양시 일산동구 일산로 138, 324호 (백석동, 일산테크노타운)  
 (72) 발명자  
**황장환**  
 경기도 고양시 일산동구 은행마을로 62, 207동 901호 (식사동, 은행마을)  
 (74) 대리인  
**김영록**

전체 청구항 수 : 총 14 항

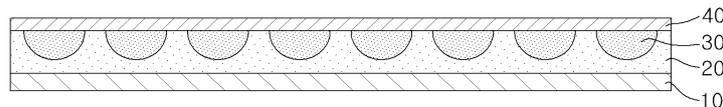
심사관 : 송병준

(54) 발명의 명칭 **광학 필름, 복합 도광판 및 상기 복합 도광판을 포함하는 백라이트 유닛**

**(57) 요약**

본 발명은 기재필름; 상기 기재필름의 상부면에 밀착 또는 이격되어 형성되는 광학패턴층; 상기 광학패턴층의 상부면에 부착되는 전사필름; 및 상기 기재필름, 광학패턴층 및 전사필름을 구조적으로 상호 결합시키기 위해 상기 기재필름, 광학패턴층 및 전사필름의 계면 사이의 공간 내에 충전되어 형성되는 접착제층;을 포함하고, 상기 다수개의 광학패턴층은 상부가 평면 형상이고, 하부가 기재필름의 방향으로 돌출된 형상을 가지는 것을 특징으로 하는 광학 필름, 복합 도광판 및 상기 복합 도광판을 포함하는 백라이트 유닛을 제공한다.

**대표도 - 도1**



**특허청구의 범위**

**청구항 1**

기재필름;

상기 기재필름의 상부면에 밀착 또는 이격되어 형성되고, 상부가 평면 형상이며 하부가 상기 기재필름의 방향으로 돌출된 형상을 가지는 광학패턴층;

상기 광학패턴층의 상부면에 부착되는 전사필름;

상기 기재필름, 광학패턴층 및 전사필름을 구조적으로 상호 결합시키기 위해 상기 기재필름, 광학패턴층 및 전사필름의 계면 사이의 공간 내에 충전되어 형성되는 접착제층; 및

상기 광학패턴층 및 접착제층의 계면 사이의 공간에 형성되는 공기층;

을 포함하는 것을 특징으로 하는 광학 필름.

**청구항 2**

삭제

**청구항 3**

제1항에 있어서, 상기 기재필름은 폴리에틸렌 테레프탈레이트(PET) 필름 또는 반사필름인 것을 특징으로 하는 광학 필름.

**청구항 4**

제1항에 있어서, 상기 광학패턴층은 반구형, 반타원구형, 피라미드형 또는 다각뿔형의 형상으로 이루어지는 것을 특징으로 하는 광학 필름.

**청구항 5**

기재필름;

상기 기재필름의 상부면에 밀착 또는 이격되어 형성되고, 상부가 평면 형상이며 하부가 상기 기재필름의 방향으로 돌출된 형상을 가지는 다수개의 광학패턴층;

상기 다수개의 광학패턴층의 상부면에 부착되는 도광판;

상기 기재필름, 다수개의 광학패턴층 및 도광판을 구조적으로 상호 결합시키기 위해 상기 기재필름, 다수개의 광학패턴층 및 도광판의 계면 사이의 공간 내에 충전되어 형성되는 접착제층; 및

상기 다수개의 광학패턴층 및 접착제층의 계면 사이의 공간에 형성되는 공기층;

을 포함하는 것을 특징으로 하는 복합 도광판.

**청구항 6**

삭제

**청구항 7**

제5항에 있어서, 상기 기재필름은 폴리에틸렌 테레프탈레이트(PET) 필름 또는 반사필름인 것을 특징으로 하는 복합 도광판.

**청구항 8**

제5항에 있어서, 상기 다수개의 광학패턴층은 반구형, 반타원구형, 피라미드형 또는 다각뿔형의 형상으로 이루어지는 것을 특징으로 하는 복합 도광판.

**청구항 9**

제5항에 있어서, 상기 도광관은 플랫형, 웨지형, 또는 상기 접착제층 및 광학패턴층이 접착된 면의 이면에 형성된 양각 또는 음각의 패턴을 가지는 패턴형 도광관인 것을 특징으로 하는 복합 도광관.

**청구항 10**

기재필름; 상기 기재필름의 상부면에 밀착 또는 이격되어 형성되고, 상부가 평면 형상이며 하부가 상기 기재필름의 방향으로 돌출된 형상을 가지는 다수개의 광학패턴층; 상기 다수개의 광학패턴층의 상부면에 부착되는 도광관; 상기 기재필름, 다수개의 광학패턴층 및 도광관을 구조적으로 상호 결합시키기 위해 상기 기재필름, 다수개의 광학패턴층 및 도광관의 계면 사이의 공간 내에 충전되어 형성되는 접착제층; 및 상기 다수개의 광학패턴층 및 접착제층의 계면 사이의 공간에 형성되는 공기층;을 포함하는 복합 도광관;

상기 복합 도광관의 상부면에 적층되는 확산시트; 및

광원;

을 포함하는 것을 특징으로 하는 백라이트 유닛.

**청구항 11**

삭제

**청구항 12**

제10항에 있어서, 상기 기재필름은 폴리에틸렌 테레프탈레이트(PET) 필름 또는 반사필름인 것을 특징으로 하는 백라이트 유닛.

**청구항 13**

제10항에 있어서, 상기 다수개의 광학패턴층은 반구형, 반타원구형, 피라미드형 또는 다각뿔형의 형상으로 이루어지는 것을 특징으로 하는 백라이트 유닛.

**청구항 14**

제10항에 있어서, 상기 도광관은 플랫형, 웨지형, 또는 상기 접착제층 및 광학패턴층이 접착된 면의 이면에 형성된 양각 또는 음각의 패턴을 가지는 패턴형 도광관인 것을 특징으로 하는 백라이트 유닛.

**청구항 15**

제10항에 있어서, 상기 백라이트 유닛은 상기 확산시트의 상부면에 적층된 적어도 하나 이상의 프리즘시트를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 백라이트 유닛.

**청구항 16**

제13항에 있어서, 상기 백라이트 유닛은 상기 확산시트의 상부면에 적층된 적어도 하나 이상의 프리즘시트를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 백라이트 유닛.

**청구항 17**

제14항에 있어서, 상기 백라이트 유닛은 상기 확산시트의 상부면에 적층된 적어도 하나 이상의 프리즘시트를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 백라이트 유닛.

**명세서**

**기술분야**

본 발명은 광학 필름, 복합 도광관 및 상기 복합 도광관을 포함하는 백라이트 유닛에 관한 것으로, 보다 상세하게는 대형 디스플레이용 부품으로 이용 가능하고, 공정 효율성이 우수한 광학 필름, 복합 도광관 및 상기 복합 도광관을 포함하는 백라이트 유닛에 관한 것이다.

[0001]

**배경 기술**

- [0002] 디스플레이는 다양한 정보를 인간이 볼 수 있도록 화면으로 구현해 주는 영상표시장치로, 다양한 광학부품들을 조립하여 구성된다. 광학부품들 중 백라이트 유닛(BackLight Unit: BLU)은 디스플레이 소자의 후면에서 광을 방출해 주는 역할을 하는 광원 장치로, 주로 광원, 도광판, 반사필름, 확산필름 및 프리즘시트 등의 광학 부품으로 이루어진다.
- [0003] 특히, 반사필름, 확산필름 및 프리즘시트 등의 광학 필름류의 부품들은 백라이트 유닛의 품질을 결정하는 중요한 부품들로, 최근 휘도강화, 핫스팟(Hot spot) 제거, 대형화, 박형화, 불량률 감소 및 공정속도 향상 등과 관련한 문제점 개선을 위한 연구가 다양하게 진행되고 있다.
- [0004] 이러한 연구의 일환으로 본 발명자는 대한민국 등록특허 제10-0979422호 "평판표시장치 및 그의 제조방법"에서 기관 표면의 광손실을 방지할 수 있는 평판표시장치 및 그 제조방법을 제안한 바 있다. 상기 등록특허는, 이형 필름의 일면에 마이크로 렌즈를 형성하고, 접착제가 도포된 베이스필름을 상기 이형필름의 마이크로 렌즈가 형성된 면에 접착시킨 후 이형필름을 분리하고, 상기 베이스필름의 면 중 접착제와 마이크로 렌즈가 형성된 면을 평판표시장치의 기관의 일면에 합착시키는 방법으로 제조되는 평판표시장치 및 그의 제조방법에 대하여 상세히 기술하고 있다.
- [0005] 상기 등록특허는 마이크로 렌즈를 포함하는 패턴필름의 제조 및 부착방법에 대하여 개시한 것으로, 다양한 디스플레이 제품에 유용하게 사용될 수 있는 패턴필름의 제조방법이라는 이점은 있으나, 폴리에틸렌테레프탈레이트(PolyEthylene Terephthalate: PET) 필름 또는 반사필름 등의 기재필름에 사용할 경우 구체적인 태양 및 효과에 대하여 제안하지 아니하였다.
- [0006] 또한, 이와 관련된 종래 기술로, 대한민국 등록실용신안 제20-0453058호 "빛 유도 패턴이 구비된 반사시트"는 백라이트 유닛의 광원에서 발생하는 빛을 도광판의 표면으로 반사시키도록 상기 도광판의 이면에 설치되는 반사시트에 있어서, 상기 반사시트의 표면에 인쇄방식으로 형성되는 빛 유도 패턴과, 상기 빛 유도 패턴이 형성된 반사시트의 표면에 부착되는 이형지로 이루어진 빛 유도 패턴이 구비된 반사시트를 개시하고 있다.
- [0007] 그러나, 상기 등록실용신안에 따른 종래 기술은 반사판의 일면에 잉크층 및 접착제층을 순차적으로 형성하거나, 잉크와 접착제가 혼합된 혼합물층을 형성하여 빛 유도 패턴을 형성하고, 상기 빛 유도 패턴의 상부면에 이형지를 접착시키는 것을 특징으로 하는 반사시트로, 빛 유도 패턴을 마이크로 렌즈 형태로 형성하는 것이 불가능하고, 도광판에 부착시 부착력이 약하며, 광학 특성이 우수하지 못하다는 문제점이 존재한다.
- [0008] 이에 본 발명자는 종래기술의 문제점을 해결하기 위하여 패턴 정밀도, 반사도, 휘도 및 균일도가 우수하고, 다수의 필름 적층시 발생하는 제품 불량률 최소화할 수 있으며, 가공시 도광판이 휘는 현상을 억제하고 제조 비용을 절감할 수 있어 공정 효율이 우수한 광학 필름, 복합 도광판 및 상기 복합 도광판을 포함하는 백라이트 유닛을 개발하기에 이르렀다.

**발명의 내용**

**해결하려는 과제**

- [0009] 본 발명의 목적은 패턴 정밀도, 반사도, 휘도 및 균일도가 우수한 광학 필름, 복합 도광판 및 상기 복합 도광판을 포함하는 백라이트 유닛을 제공하기 위한 것이다.
- [0010] 본 발명의 다른 목적은 다수의 필름 적층시 발생하는 제품 불량률 최소화할 수 있는 광학 필름, 복합 도광판 및 상기 복합 도광판을 포함하는 백라이트 유닛을 제공하기 위한 것이다.
- [0011] 본 발명의 또 다른 목적은 가공시 도광판이 휘는 현상을 억제하고 제조 비용을 절감할 수 있어 공정 효율이 우수한 광학 필름, 복합 도광판 및 상기 복합 도광판을 포함하는 백라이트 유닛을 제공하기 위한 것이다.
- [0012] 본 발명의 상기 및 기타 목적들은 하기 설명되는 본 발명에 의하여 모두 달성될 수 있다.

**과제의 해결 수단**

- [0013] 본 발명에 따른 광학 필름은, 기재필름; 상기 기재필름의 상부면에 밀착 또는 이격되어 형성되는 광학패턴층; 상기 광학패턴층의 상부면에 부착되는 전사필름; 및 상기 기재필름, 광학패턴층 및 전사필름을 구조적으로 상호 결합시키기 위해 상기 기재필름, 광학패턴층 및 전사필름의 계면 사이의 공간 내에 충전되어 형성되는

접착제층;을 포함하고, 상기 광학패턴층은 상부가 평면 형상이고, 하부가 기재필름의 방향으로 돌출된 형상을 가지는 것을 특징으로 한다.

[0014] 여기서, 상기 광학 필름은 상기 광학패턴층 및 접착제층의 계면 사이의 공간에 공기층을 더 포함하는 것을 특징으로 한다.

[0015] 상기 기재필름은 폴리에틸렌 테레프탈레이트(PET) 필름 또는 반사필름인 것을 특징으로 한다.

[0016] 상기 광학패턴층은 반구형, 반타원구형, 피라미드형 또는 다각뿔형의 형상으로 이루어지는 것을 특징으로 한다.

[0017] 또한, 본 발명에 따른 복합 도광판은, 기재필름; 상기 기재필름의 상부면에 밀착 또는 이격되어 형성되는 다수개의 광학패턴층; 상기 광학패턴층의 상부면에 부착되는 도광판; 및 상기 기재필름, 광학패턴층 및 도광판을 구조적으로 상호 결합시키기 위해 상기 기재필름, 광학패턴층 및 도광판의 계면 사이의 공간 내에 충전되어 형성되는 접착제층;을 포함하고, 상기 다수개의 광학패턴층은 상부가 평면 형상이고, 하부가 기재필름의 방향으로 돌출된 형상을 가지는 것을 특징으로 한다.

[0018] 여기서, 상기 복합 도광판은 상기 광학패턴층 및 접착제층의 계면 사이의 공간에 공기층을 더 포함하는 것을 특징으로 한다.

[0019] 상기 기재필름은 폴리에틸렌 테레프탈레이트(PET) 필름 또는 반사필름인 것을 특징으로 한다.

[0020] 상기 광학패턴층은 반구형, 반타원구형, 피라미드형 또는 다각뿔형의 형상으로 이루어지는 것을 특징으로 한다.

[0021] 상기 도광판은 플랫폼형, 웨지형, 또는 상기 접착제층 및 광학패턴층이 접착된 면의 이면에 형성된 양각 또는 음각의 패턴을 가지는 패턴형 도광판인 것을 특징으로 한다.

[0022] 또한, 본 발명에 따른 백라이트 유닛은, 기재필름; 상기 기재필름의 상부면에 밀착 또는 이격되어 형성되는 다수개의 광학패턴층; 상기 광학패턴층의 상부면에 부착되는 도광판; 및 상기 기재필름, 광학패턴층 및 도광판을 구조적으로 상호 결합시키기 위해 상기 기재필름, 광학패턴층 및 도광판의 계면 사이의 공간 내에 충전되어 형성되는 접착제층;을 포함하고, 상기 다수개의 광학패턴층은 상부가 평면 형상이고, 하부가 기재필름의 방향으로 돌출된 형상을 가지는 복합 도광판; 상기 복합 도광판의 상부면에 적층되는 확산시트; 및 광원;을 포함하는 것을 특징으로 한다.

[0023] 여기서, 상기 복합 도광판은 상기 광학패턴층 및 접착제층의 계면 사이의 공간에 공기층을 더 포함하는 것을 특징으로 한다.

[0024] 상기 기재필름은 폴리에틸렌 테레프탈레이트(PET) 필름 또는 반사필름인 것을 특징으로 한다.

[0025] 상기 광학패턴층은 반구형, 반타원구형, 피라미드형 또는 다각뿔형의 형상으로 이루어지는 것을 특징으로 한다.

[0026] 상기 도광판은 플랫폼형, 웨지형, 또는 상기 접착제층 및 광학패턴층이 접착된 면의 이면에 형성된 양각 또는 음각의 패턴을 가지는 패턴형 도광판인 것을 특징으로 한다.

[0027] 상기 백라이트 유닛은 상기 확산시트의 상부면에 적층된 적어도 하나 이상의 프리즘시트를 더 포함하는 것을 특징으로 한다.

### **발명의 효과**

[0028] 본 발명은 패턴 정밀도, 반사도, 휘도 및 균일도가 우수하고, 다수의 필름 적층시 발생하는 제품 불량을 최소화할 수 있으며, 가공시 도광판이 휘는 현상을 억제하고 제조 비용을 절감할 수 있어 공정 효율이 우수한 광학 필름, 복합 도광판 및 상기 복합 도광판을 포함하는 백라이트 유닛을 제공하는 발명의 효과를 갖는다.

### **도면의 간단한 설명**

[0029] 도 1은 본 발명의 일실시예에 따른 광학 필름의 모습을 개략적으로 나타낸 단면도이다.

도 2는 본 발명의 일실시예에 따른 공기층을 포함한 광학 필름의 모습을 개략적으로 나타낸 단면도이다.

도 3은 본 발명의 일실시예에 따른 복합 도광판의 모습을 개략적으로 나타낸 단면도이다.

도 4는 본 발명의 일실시예에 따른 복합 도광판을 포함하는 백라이트 유닛의 모습을 개략적으로 나타낸 단면도이다.

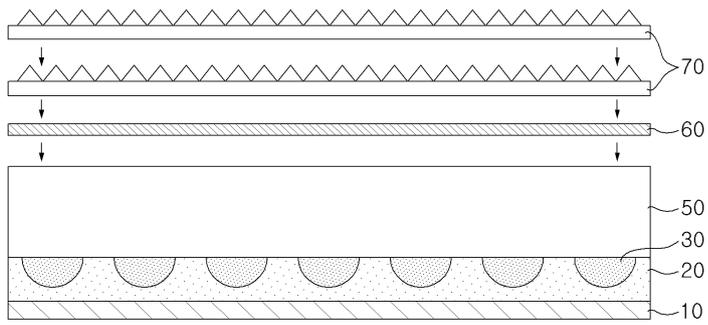
도 5는 본 발명의 일실시예에 따른 백라이트 유닛을 포함하는 디스플레이 제품의 모습을 개략적으로 나타낸 단면도이다.

**발명을 실시하기 위한 구체적인 내용**

- [0030] 본 발명의 상기와 같은 목적, 특징 및 다른 장점들은 첨부도면을 참조하여 본 발명의 바람직한 실시예를 상세히 설명함으로써 더욱 명백해질 것이다. 이하, 첨부된 도면을 참조하여 본 발명의 실시예에 따른 광학 필름, 복합 도광판 및 상기 복합 도광판을 포함하는 백라이트 유닛을 상세히 설명한다.
- [0031] 도 1은 본 발명의 일실시예에 따른 광학 필름의 모습을 개략적으로 나타낸 단면도이다.
- [0032] 도 1에 도시된 바와 같이, 본 발명의 일실시예에 따른 광학 필름은 기재필름(10), 접착제층(20), 광학패턴층(30) 및 전사필름(40)을 포함하여 구성된다.
- [0033] 기재필름(10)은 백라이트 유닛의 최하층에 형성되는 필름으로, 폴리에틸렌 테레프탈레이트(Poly Ethylene Terephthalate: PET) 필름 또는 반사필름으로 구성하는 것이 바람직하다. 광학패턴층(30)은 상기 기재필름(10)의 상부면에 밀착 또는 이격되어 형성되고, 상부가 평면 형상으로 이루어지며, 하부가 기재필름(10)의 방향으로 돌출된 형상을 가진다.
- [0034] 또한, 광학패턴층(30)은 상광하협형의 형상, 즉, 반구형, 반타원구형, 피라미드형 또는 다각뿔형의 형상 등으로 이루어지는 것이 바람직하다. 그 이유는 예를 들어, 측면 광원으로부터 빛이 광학 필름의 방향으로 입사되어 사각형 평면 형상의 패턴 또는 상협하광의 형상을 가진 패턴을 통과하게 되면, 빛의 내부 전반사율이 감소하고, 패턴과 상부필름과의 접촉면에서의 광손실이 증가하게 되어 디스플레이의 전체적인 휘도 및 균일성 특성이 저하되기 때문이다.
- [0035] 전사필름(40)은 상기 광학패턴층(30)의 상부면에 부착되는 필름으로, 그 소재에 특별한 제한은 없으나, 상기 광학패턴층(30)과 분리 특성이 우수한 플라스틱 소재 필름을 사용하는 것이 바람직하다.
- [0036] 접착제층(30)은 상기 기재필름(10), 광학패턴층(20) 및 전사필름(40)을 구조적으로 상호 결합하기 위해 사용되는 소재로, 기재필름(10), 광학패턴층(20) 및 전사필름(40)의 계면 사이의 공간 내에 충전되어 형성되는 것을 특징으로 한다. 따라서, 접착제층(30)은 기재필름(10)의 상부면에 액상, 겔상 또는 일부 표면 경화의 상태에서 상기 접착제층(30)의 상부면에 광학패턴층(30) 및 전사필름(40)을 적층한 후 프레스하여 제조하는 것이 바람직하다.
- [0037] 도 2는 본 발명의 일실시예에 따른 공기층을 포함한 광학 필름의 모습을 개략적으로 나타낸 단면도이다.
- [0038] 도 2에 도시된 바와 같이, 본 발명의 일실시예에 따른 공기층을 포함한 광학 필름은 기재필름(10), 접착제층(20), 광학패턴층(30), 공기층(31) 및 전사필름(40)을 포함하여 구성된다. 기재필름(10), 접착제층(20), 광학패턴층(30) 및 전사필름(40)은 전술한 내용에 따라 구성될 수 있다.
- [0039] 여기서, 접착제층(20)은 접착제층(20)을 형성하기 위한 전단계의 접착물질의 경화 정도에 따라 광학패턴층(30)과의 접착력에 대한 차이가 발생하게 된다. 예를 들어, 액상 접착물질을 사용할 경우 상기 액상 접착물질은 경화 정도에 따라 액상, 겔상 및 고체상의 형태로 경화가 진행된다. 이 때, 액상 접착물질을 겔상의 특정 조건에서 상기 광학패턴층(30)과 압착시키게 되면 광학패턴층(30)의 저부에서는 접착제층(20)과 접착하게 되나, 광학패턴층(30)의 상부로 갈수록 공극이 많이 발생하게 된다. 즉, 이러한 경우에는 접착제층(20)과 광학패턴층(30) 사이에 공기층(31)이 형성된다.
- [0040] 도 3은 본 발명의 일실시예에 따른 복합 도광판의 모습을 개략적으로 나타낸 단면도이다.
- [0041] 도 3에 도시된 바와 같이, 본 발명의 일실시예에 따른 복합 도광판은 기재필름(10), 접착제층(20), 광학패턴층(30) 및 도광판(50)을 포함하여 구성된다.
- [0042] 기재필름(10), 접착제층(20) 및 광학패턴층(30)은 전술한 내용에 따라 구성되고, 도광판(50)은 도 1의 전사필름(40)을 접착제층(20) 및 광학패턴층(30)으로부터 분리한 후 전사필름(40)이 존재하던 위치에 도광판(50)을 적층하여 압착하는 방식으로 부착된다.
- [0043] 도광판(50)은 플랫형(Flat type), 웨지형(Wedge type), 또는 상기 접착제층(20) 및 광학패턴층(30)이 접촉된 면의 이면에 형성된 양각 또는 음각의 패턴을 가지는 패턴형(Pattern type)으로 구성될 수 있다. 또한, 도 3의 복합 도광판은 도 2의 공기층(31)을 포함한 구조로 제조될 수도 있다.



도면4



도면5

