



(19) 대한민국특허청(KR)  
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2020년01월14일  
(11) 등록번호 10-2066138  
(24) 등록일자 2020년01월08일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)  
G02F 1/13357 (2006.01) G02B 5/08 (2006.01)  
(21) 출원번호 10-2013-0144780  
(22) 출원일자 2013년11월26일  
심사청구일자 2018년09월12일  
(65) 공개번호 10-2015-0060399  
(43) 공개일자 2015년06월03일  
(56) 선행기술조사문헌  
KR1020060134021 A\*  
KR1020120046470 A\*  
US20120133689 A1\*  
W02010146892 A1\*  
\*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

(73) 특허권자  
엘지디스플레이 주식회사  
서울특별시 영등포구 여의대로 128(여의도동)  
(72) 발명자  
허강  
경기 고양시 일산동구 호수로 340-28, 812호 (백석동, 비잔티움오피스텔)  
김용윤  
경기 과천시 후곡로 50, 406동 1402호 (금촌동, 후곡마을아파트)  
(74) 대리인  
특허법인천문

전체 청구항 수 : 총 9 항

심사관 : 유주호

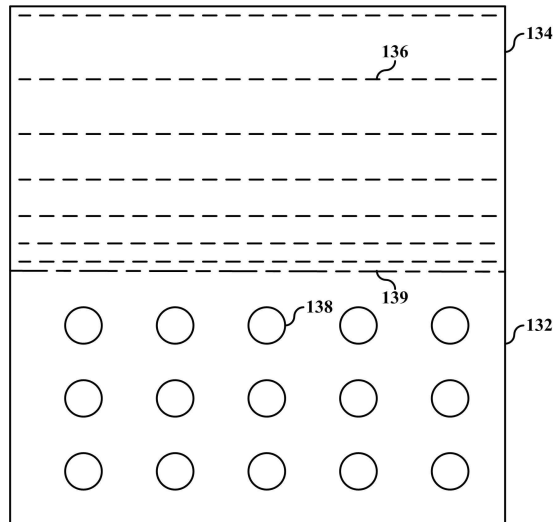
(54) 발명의 명칭 반사 시트와 이의 제조 방법

(57) 요약

본 발명은 휘선 및 휘점의 개선을 위한 도트 컷 패턴이 형성되어 제조 비용을 줄이고 제조 효율을 높일 수 있는 반사 시트와 이의 제조 방법에 관한 것이다.

본 발명의 실시 예에 따른 반사 시트는, 광원을 노출시키는 홀을 포함하여 커버보텀의 바닥면에 배치된 바닥부; 상기 바닥면에서 연장되어 상기 커버보텀의 측벽에 배치된 측벽부; 상기 바닥부와 상기 측벽부 경계에 형성된 하프 컷 패턴; 및 상기 측벽부에 형성된 복수의 도트 컷 패턴;을 포함한다.

대표도 - 도11



## 명세서

### 청구범위

#### 청구항 1

광원을 노출시키는 홀을 포함하여 커버보텀의 바닥면에 배치된 바닥부;  
 상기 바닥면에서 연장되어 상기 커버보텀의 측벽에 배치된 측벽부;  
 상기 바닥부와 상기 측벽부 경계에 형성된 하프 컷 패턴; 및  
 상기 측벽부에 형성된 복수의 도트 컷 패턴;을 포함하며,  
 상기 측벽부의 하측에서 중앙으로 갈수록 상기 복수의 도트 컷 패턴의 밀도가 낮게 형성되고,  
 상기 측벽부의 상측에서 중앙으로 갈수록 상기 복수의 도트 컷 패턴의 밀도가 낮게 형성된, 반사 시트.

#### 청구항 2

제1 항에 있어서,  
 상기 복수의 도트 컷 패턴의 밀도를 높게 형성하여 상기 측벽부에서 반사되는 광의 휘도를 낮추고,  
 상기 복수의 도트 컷 패턴의 밀도는 낮게 형성하여 상기 측벽부에서 반사되는 광의 휘도는 높이는, 반사 시트.

#### 청구항 3

제1 항에 있어서,  
 상기 측벽부의 상측에는 상기 복수의 도트 컷 패턴의 밀도가 높게 형성되고,  
 상기 측벽부의 하측에는 상기 복수의 도트 컷 패턴의 밀도가 낮게 형성된, 반사 시트.

#### 청구항 4

제1 항에 있어서,  
 상기 측벽부의 하측에서 상측으로 갈수록 상기 복수의 도트 컷 패턴의 밀도가 높은, 반사 시트.

#### 청구항 5

제1 항에 있어서,  
 상기 측벽부의 하측에서 상측으로 갈수록 상기 복수의 도트 컷 패턴의 밀도가 낮은, 반사 시트.

#### 청구항 6

삭제

#### 청구항 7

제1 항에 있어서,  
 상기 측벽부의 하측에서 중앙으로 갈수록 상기 복수의 도트 컷 패턴의 밀도가 높게 형성되고,  
 상기 측벽부의 상측에서 중앙으로 갈수록 상기 복수의 도트 컷 패턴의 밀도가 높게 형성된, 반사 시트.

#### 청구항 8

제1 항에 있어서,  
 상기 복수의 도트 컷 패턴은 가로 방향 또는 세로 방향으로 형성된, 반사 시트.

**청구항 9**

커버보텀의 바닥면에 배치되는 바닥부 및 상기 커버보텀의 측벽에 배치되는 측벽부를 포함하는 반사 시트의 제조 방법에 있어서,

칼날을 이용한 타발 공정을 수행하여 상기 바닥부와 상기 측벽부의 경계에 하프 컷 패턴을 형성함과 아울러, 바닥부에 광원을 노출시키는 홀을 형성 및 반사되는 광의 양을 조절하는 복수의 도트 컷 패턴을 상기 측벽부에 형성하여,

상기 측벽부의 하측에서 중앙으로 갈수록 상기 복수의 도트 컷 패턴의 밀도가 낮게 형성되고, 상기 측벽부의 상측에서 중앙으로 갈수록 상기 복수의 도트 컷 패턴의 밀도가 낮게 형성된, 반사 시트의 제조 방법.

**청구항 10**

제9 항에 있어서,

상기 측벽부에서 반사되는 광의 휘도를 낮출 부분은 상기 복수의 도트 컷 패턴의 밀도를 높게 형성하고,

상기 측벽부에서 반사되는 광의 휘도를 높일 부분은 상기 복수의 도트 컷 패턴의 밀도를 낮게 형성하는, 반사 시트의 제조 방법.

**발명의 설명**

**기술 분야**

[0001] 본 발명은 휘선 및 휘점의 개선을 위한 도트 컷 패턴이 형성되어 제조 비용을 줄이고 제조 효율을 높일 수 있는 반사 시트와 이의 제조 방법에 관한 것이다.

**배경 기술**

[0002] 이동통신 단말기, 노트북 컴퓨터와 같은 각종 휴대용 전자기기 및 대화면 TV의 발전에 따라서 이에 적용할 수 있는 평판 디스플레이 장치(Flat Panel Display Device)에 대한 요구가 증대되고 있다.

[0003] 평판 디스플레이 장치로는 액정 디스플레이 장치(LCD: Liquid Crystal Display Device), 플라즈마 디스플레이 패널(PDP: Plasma Display Panel), 전계 방출 디스플레이 장치(FED: Field Emission Display Device), 유기 발광 다이오드 디스플레이 장치(Organic Light Emitting Diode Display Device) 등이 연구되고 있다.

[0004] 평판 디스플레이 장치들 중에서 액정 디스플레이 장치(LCD)는 양산 기술의 발전, 구동수단의 용이성, 고화질, 저전력 소비 및 대화면 구현의 장점으로 인해 산업용 단말기, 노트북 컴퓨터, 게임기 등과 같은 모니터; 휴대전화기, MP3, PDA, PMP, PSP, 휴대용 게임기, DMB 수신기 등과 같은 휴대용 단말기; 및 냉장고, 전자 레인지, 세탁기 등과 같은 가전제품 등으로 적용 분야가 확대되고 있다.

[0005] 액정 디스플레이 장치는 매트릭스 형태로 배열된 픽셀에 형성된 박막 트랜지스터(TFT)를 포함하고, 각 픽셀에 인가되는 영상 신호에 따라 광의 투과율을 조절함으로써 화상을 표시하게 된다.

[0006] 이러한, 액정 디스플레이 장치는 상부 기관과 하부 기관 사이에 액정층이 형성된 액정 패널과, 상기 액정 패널에 광을 공급하는 백라이트 유닛 및 구동 회로부를 포함하여 구성된다.

[0007] 액정 패널은 자체적으로 광을 발생시키지 못하므로 광을 공급하기 위한 광원이 필요하며, 액정 패널의 측면 또는 배면에 배치된 백라이트 유닛을 통해 광을 공급받게 된다.

[0008] 도 1은 종래 기술에 따른 반사 시트를 포함하는 액정 디스플레이 장치를 개략적으로 나타내는 도면이다.

[0009] 도 1을 참조하면, 액정 디스플레이 장치는 액정셀들이 매트릭스 형태로 배열되어 화상을 표시하는 액정패널(60)과, 상기 액정패널(60)에 광을 공급하기 위한 백라이트 유닛(Back Light Unit)과, 상기 백라이트 유닛을 실장하는 커버보텀(10, Cover Bottom)과, 탑 케이스(미도시)와, 상기 액정패널(60) 및 백라이트 유닛의 광원을 구동시키기 위한 구동 회로부(미도시)를 포함하여 이루어진다.

[0010] 액정패널(60)은 액정층(66)을 사이에 두고 합착된 상부 기관(64)과 하부 기관(62)을 포함한다. 액정패널(60)은 자체적으로 광을 발생시키지 못하므로 광을 공급하기 위한 광원이 필요하며, 액정패널(60)의 배면에 배치된 광원을 포함하는 백라이트 유닛을 통해 광을 공급받게 된다. 도 1에서는 광원으로 LED(20, Light Emitting

Diode)를 적용한 직하형의 백라이트 유닛을 도시하고 있다.

- [0011] 액정 패널(60)에서 표시되는 화상을 품질을 높이기 위해서는 고려하여야 할 점이 많이 있으나, 액정 패널(60)에 조사되는 광의 휘도 및 균일도가 중요한 요인으로 작용한다. 즉, 균일한 휘도의 광이 액정 패널(60)에 공급되어야 높은 품질의 화상을 표현할 수 있다.
- [0012] 이를 위해서 백라이트 유닛은 복수의 LED(20), 확산판(40), 복수의 광학 시트(50) 및 반사 시트(30)를 포함한다.
- [0013] 커버보텀(10)의 바닥에는 복수의 LED(20)가 어레이 형태로 배열되어 있다. 복수의 광학 시트(50)는 확산판(40)상에 배치되며, 확산 시트(Diffuser Sheet), 프리즘 시트(Prism Sheet), 반사형 편광 필름(DBEF: Dual Brightness Enhancement Film)으로 구성될 수 있다.
- [0014] 도 2는 도 1에 도시된 종래 기술의 반사 시트의 측면에 잉크 패턴이 인쇄된 것을 나타내는 도면이고, 도 3은 도 1에 도시된 종래 기술의 반사 시트의 제조 방법을 나타내는 도면이다.
- [0015] 도 2 및 도 3을 참조하면, 반사 시트(30)는 커버보텀(10)의 바닥에 배치되는 제1 면(32, 바닥면)과 커버보텀(10)의 측벽에 배치되는 제2 면(34, 측면)을 포함하며, 반사 시트(30)의 제1 면(32)에는 LED(20)가 노출되도록 홀(38)이 형성되어 있다. 이러한, 반사 시트(30)는 커버보텀(10)의 바닥 및 측벽에 부착되어 LED(20)에서 생성된 광을 액정 패널(60) 방향으로 반사시킨다.
- [0016] LED(20)에서 발생된 광의 휘선 및 휘점이 발생하는 것을 방지하기 위해서, 반사 시트(30)의 제2 면(34) 즉, 측면에는 회색 또는 검은색 잉크로 도트 패턴(36)을 인쇄하여 커버보텀(10)의 측면에서 반사되는 광의 휘도가 균일해 지도록 한다. 이때, 커버보텀(10)의 바닥면과 측면의 프로파일을 따라 반사 시트(30)가 배치되도록, 반사 시트(30)에는 하프 컷 패턴(39)이 형성되어 있다.
- [0017] 이러한, 종래 기술에 따른 반사 시트(30)의 제조방법을 살펴보면, 커버보텀(10)의 프로파일을 따라서 반사 시트(30)가 접힐 수 있도록 하기 위한 하프 컷 패턴(39) 및 LED(20)가 노출되도록 한 홀(38)을 형성하는 1차 공정을 수행한다.
- [0018] 이후, 직하형 방식의 백라이트 유닛에서 발생될 수 있는 휘선 및 휘점을 개선하기 위해서, 반사 시트(30)의 측면에 도트 패턴(34)을 인쇄하는 2차 공정을 수행한다.
- [0019] 이와 같이, 반사 시트(30)를 제조하기 위해서 2차례의 제조 공정을 수행해야하므로, 제조 효율이 떨어지고 제조 비용도 증가하는 문제점이 있다.

**발명의 내용**

**해결하려는 과제**

- [0020] 본 발명은 상술한 문제점을 해결하기 위한 것으로서, 액정 패널에 균일한 휘도의 광을 공급할 수 있는 반사 시트 및 백라이트 유닛을 제공하는 것을 기술적 과제로 한다.
- [0021] 본 발명은 상술한 문제점을 해결하기 위한 것으로서, 액정 디스플레이 장치의 표시품질을 향상시킬 수 있는 반사 시트 및 백라이트 유닛을 제공하는 것을 기술적 과제로 한다.
- [0022] 본 발명은 상술한 문제점을 해결하기 위한 것으로서, 액정 디스플레이 장치의 제조비용을 절감시킬 수 있는 반사 시트 및 백라이트 유닛을 제공하는 것을 기술적 과제로 한다.
- [0023] 본 발명은 상술한 문제점을 해결하기 위한 것으로서, 반사 시트의 제조 효율을 높이는 것을 기술적 과제로 한다.
- [0024] 위에서 언급된 본 발명의 기술적 과제 외에도, 본 발명의 다른 특징 및 이점들이 이하에서 기술되거나, 그러한 기술 및 설명으로부터 본 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자에게 명확하게 이해될 수 있을 것이다.

**과제의 해결 수단**

- [0025] 본 발명의 실시 예에 따른 반사 시트는, 광원을 노출시키는 홀을 포함하여 커버보텀의 바닥면에 배치된 바닥부; 상기 바닥면에서 연장되어 상기 커버보텀의 측벽에 배치된 측벽부; 상기 바닥부와 상기 측벽부 경계에 형성된

하프 컷 패턴; 및 상기 측벽부에 형성된 복수의 도트 컷 패턴;을 포함한다.

[0026] 본 발명의 실시 예에 따른 반사 시트의 제조 방법은, 커버보텀의 바닥면에 배치되는 바닥부 및 상기 커버보텀의 측벽에 배치되는 측벽부를 포함하는 반사 시트의 제조 방법에 있어서, 칼날을 이용한 타발 공정을 수행하여 상기 바닥부와 상기 측벽부의 경계에 하프 컷 패턴을 형성함과 아울러, 바닥부에 광원을 노출시키는 홀을 형성 및 반사되는 광의 양을 조절하는 복수의 도트 컷을 상기 측벽부에 형성하는 것을 특징으로 한다.

**발명의 효과**

[0027] 본 발명의 실시 예에 따른 반사 시트와 이를 포함하는 백라이트 유닛은 액정 패널에 균일한 휘도의 광을 공급할 수 있다.

[0028] 본 발명의 실시 예에 따른 반사 시트와 이를 포함하는 백라이트 유닛은 액정 디스플레이 장치의 표시품질을 향상시킬 수 있다.

[0029] 본 발명은 액정 디스플레이 장치의 제조비용을 절감시킬 수 있는 반사 시트 및 백라이트 유닛을 제공한다.

[0030] 본 발명은 반사 시트의 제조 효율을 높일 수 있다.

[0031] 상기 효과들 외에도, 본 발명의 실시 예들을 통해 본 발명의 또 다른 특징 및 이점들이 새롭게 파악 될 수도 있을 것이다.

**도면의 간단한 설명**

[0032] 도 1은 종래 기술에 따른 반사 시트를 포함하는 액정 디스플레이 장치를 개략적으로 나타내는 도면이다.

도 2는 도 1에 도시된 종래 기술의 반사 시트의 측면에 잉크 패턴이 인쇄된 것을 나타내는 도면이다.

도 3은 도 1에 도시된 종래 기술의 반사 시트의 제조 방법을 나타내는 도면이다.

도 4는 본 발명의 실시 예에 따른 반사 시트를 포함하는 액정 디스플레이 장치를 나타내는 도면이다.

도 5는 본 발명의 실시 예에 따른 반사 시트 및 반사 시트의 제조 방법을 설명하기 위한 도면이다.

도 6 내지 도 12는 본 발명의 반사 시트의 측벽부에 도트 컷 패턴이 형성되는 여러 실시 예를 나타내는 도면이다.

**발명을 실시하기 위한 구체적인 내용**

[0033] 이하, 첨부된 도면을 참조하여 본 발명의 실시 예에 따른 반사 시트와 이를 포함하는 백라이트 유닛에 대하여 설명하기로 한다.

[0034] 도 4는 본 발명의 실시 예에 따른 반사 시트를 포함하는 액정 디스플레이 장치를 나타내는 도면이다.

[0035] 도 4를 참조하면, 본 발명의 실시 예에 따른 반사 시트(130)가 적용된 액정 디스플레이 장치는 복수의 화소들이 매트릭스 형태로 배열되는 액정 패널(160)과, 상기 액정패널(160)에 광을 공급하기 위한 백라이트 유닛(Back Light Unit)과, 상기 백라이트 유닛을 실장하는 커버보텀(110, Cover Bottom)과, 탑 케이스(미도시)와, 상기 액정패널(160) 및 백라이트 유닛의 광원을 구동시키기 위한 구동 회로부(미도시)를 포함하여 이루어진다.

[0036] 백라이트 유닛은 광원의 배치 구조에서 따라 구분될 수 있는데, 광원 액정 패널(160)의 배면 방향에 배치되는 직하형 방식과 광원 액정 패널(160)의 측면 방향에 배치되는 엣지형 방식이 있다. 도 4에서는 직하형 백라이트 유닛을 포함하는 액정 디스플레이 장치를 도시하고 있다.

[0037] 액정패널(160)은 액정층(166)을 사이에 두고 합착된 상부 기판(164)과 하부 기판(162)을 포함한다. 액정패널(160)은 자체적으로 광을 발생시키지 못하므로 광을 공급하기 위한 광원이 필요하며, 액정패널(160)의 배면에 배치된 광원을 포함하는 백라이트 유닛을 통해 광을 공급받게 된다. 도 4에서는 광원으로 LED(120, Light Emitting Diode)가 적용된 직하형의 백라이트 유닛을 도시하고 있다.

[0038] 액정 패널(160)의 하부 기판(162)에는 복수의 화소가 매트릭스 형태로 형성되어 있고, 상부 기판(164)에는 레드(red), 그린(green) 및 블루(blue)의 컬러필터가 형성되어 있다. 액정 패널(160)의 상면 및 배면에는 입사광의 편광을 구분하여 광을 투과 또는 흡수하는 상부 편광 필름 및 하부 편광 필름이 배치되어 있다.

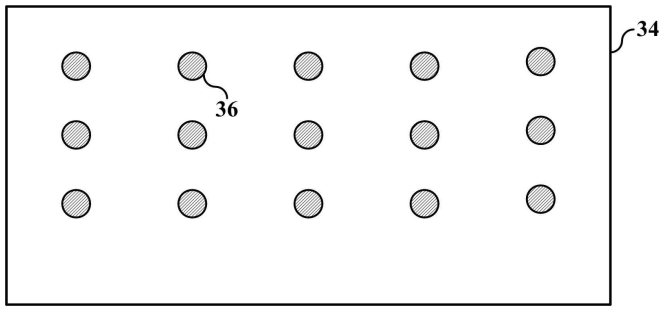
- [0039] 액정 패널(160)의 화소는 교차 배열된 게이트 라인(미도시)과 데이터 라인(미도시)에 의해 정의되며, 상기 데이터 라인과 게이트 라인이 교차 배열된 영역에 스위칭 소자인 박막 트랜지스터(TFT)가 형성된다.
- [0040] 게이트 라인에 인가되는 구동신호에 의해 각 화소의 박막 트랜지스터가 턴-온(turn-on)되면, 데이터 라인에 인가된 데이터 전압이 상기 박막 트랜지스터의 채널층을 경유하여 상기 화소전극으로 인가된다.
- [0041] 공통전극에 인가된 공통전압(Vcom)과 상기 화소전극에 인가된 데이터 전압에 의해 형성된 전계에 따라 각 화소의 액정이 배열되고, 액정 배열에 따라 백라이트 유닛에서 공급되는 광의 투과량을 조절하여 화상을 표시하게 된다.
- [0042] 커버보텀(110)은 바닥면 및 측면을 포함하여 내부에 소정 공간이 마련되도록 형성되면, 커버보텀(110)의 내부 공간에 백라이트 유닛이 실장된다.
- [0043] 백라이트 유닛은 광을 발생시키는 복수의 LED(120), 반사판(130), 확산판(140) 및 복수의 광학 시트(150)를 포함하여 구성된다.
- [0044] 커버보텀(110)의 바닥에 복수의 LED(120) 및 반사 시트(130)가 배치되고, 복수의 LED(120) 상에 확산판(140)이 배치된다.
- [0045] 확산판(140) 상에는 광 효율을 높이기 위한 복수의 광학 시트(150)가 배치된다. 복수의 광학 시트(150)는 확산판(140) 상에 배치되며, 확산 시트(Diffuser Sheet), 프리즘 시트(Prism Sheet), 반사형 편광 필름(DBEF: Dual Brightness Enhancement Film)으로 구성될 수 있다.
- [0046] 여기서, 커버보텀(110)의 바닥에 형성된 홈에 복수의 LED(120)가 어레이 형태로 배열되며, 복수의 LED(120)에서 생성된 광이 액정 패널(160) 방향으로 반사될 수 있도록 반사 시트(130)가 배치된다.
- [0047] 도 5는 본 발명의 실시 예에 따른 반사 시트 및 반사 시트의 제조 방법을 설명하기 위한 도면이다.
- [0048] 도 5를 참조하면, 반사 시트(130)는 커버보텀(110)의 바닥에 배치되는 제1 면(132, 바닥부)과 커버보텀(110)의 측벽에 배치되는 제2 면(134, 측벽부)을 포함한다.
- [0049] 제1 면(132, 바닥부)에서 연장되도록 제2 면(134, 측벽부)이 형성되고, 제1 면(132, 바닥부)과 제2 면(134, 측벽부)의 경계에는 하프 컷 패턴(139)이 형성되어 있어 반사 시트(130)가 커버보텀(110)의 프로파일을 따라 접히게 된다.
- [0050] 이러한, 반사 시트(130)의 제1 면(132, 바닥부)에는 LED(120)가 노출되도록 홀(138)이 형성되어 있다. 홀(138)은 칼날을 이용한 타발 공정을 수행하여 형성한다. 반사 시트(130)는 커버보텀(110)의 바닥 및 측벽에 부착되어 LED(120)에서 생성된 광을 액정 패널(160) 방향으로 반사시킨다.
- [0051] LED(120)에서 발생된 광의 휘선 및 휘점이 발생하는 것을 방지하기 위해서, 반사 시트(130)의 제2 면(134, 측벽부), 즉, 측벽부에는 복수의 도트 컷 패턴(136)이 형성되어 있다.
- [0052] 복수의 도트 컷 패턴(136)은 칼날로 반사 시트(130)의 제2 면(134, 측벽부)을 타발하여 형성된 것으로, 칼날에 의한 패턴이 일방향 또는 복수의 방향으로 형성될 수 있다.
- [0053] 복수의 도트 컷 패턴(136)을 반사 시트(130)의 제2 면(134, 측벽부)에 형성하여 커버보텀(110)의 측면 방향에서 반사되는 광의 휘도가 균일해 지도록 한다.
- [0054] 커버보텀(110)의 바닥면과 측면의 프로파일을 따라 반사 시트(130)가 배치되도록, 반사 시트(130)에는 하프 컷 패턴(139)이 형성되어 있다. 하프 컷 패턴(139)은 칼날을 이용한 타발 공정을 수행하여 형성한다.
- [0055] 하프 컷 패턴(139)에 의해 반사 시트(130)가 접혀 제1 면(132, 바닥부)은 커버보텀(110)의 바닥면에 배치되고, 제2 면(134, 측벽부)은 커버보텀(110)의 측벽에 배치된다.
- [0056] 반사 시트(130)의 제조 과정에서 타발 장비를 이용하여 커버보텀(110)의 바닥면과 측면의 프로파일을 따라 반사 시트(130)가 배치되도록 반사 시트(130)에 하프 컷 패턴(139)을 형성하고, LED(120)를 노출시키는 홀(138)을 제1 면(132, 바닥부)에 형성함과 아울러, 광의 휘선 및 휘점을 개선하기 위한 도트 컷 패턴(136)을 제2 면에 형성할 수 있다. 즉, 한번의 타발 공정으로 하프 컷 패턴(139), 제1 면의 홀(138) 및 제2 면의 도트 컷 패턴(136)을 모두 형성할 수 있다.
- [0057] 여기서, 휘선 및 휘점을 개선하기 위한 도트 컷 패턴의 형태에는 제약이 없으며, 도트 컷 패턴의 밀도를 조절하

여 반사 시트(130)의 제2 면(134, 측벽부)에서 반사되는 광의 양을 조절할 수 있다.

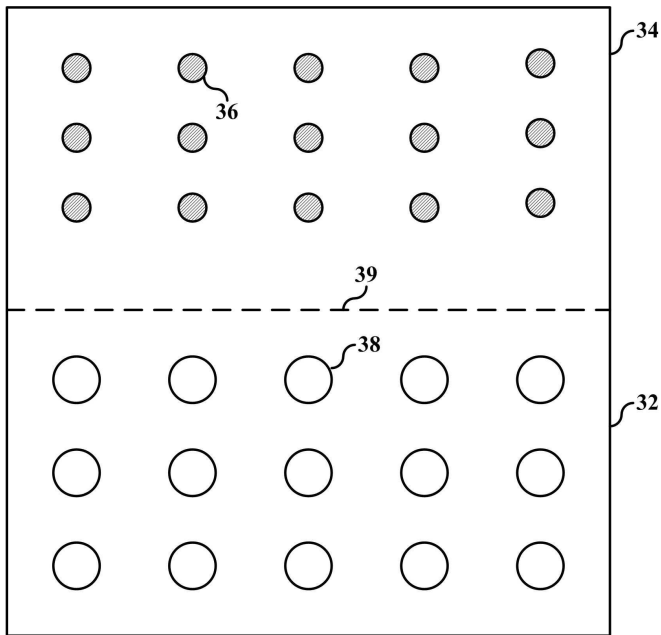
- [0058] 예로서, 반사되는 광의 양을 줄여 휘도를 낮추고자 하는 경우에는 도트 컷 패턴(136)의 밀도를 높게 형성한다. 반면, 반사되는 광의 양을 높을 휘도를 높이고자 하는 경우에는 도트 컷 패턴(136)의 밀도를 낮게 형성한다.
- [0059] 여기서, 도트 컷 패턴(136)을 실선의 형태로 형성하면 먼지 또는 이물의 유입이 발생할 수 있으므로 점선의 형태로 도트 컷 패턴(136)을 형성한다.
- [0060] 이와 같이, 반사 시트(130)의 제2 면(134, 측벽부)에 형성되는 도트 컷 패턴(136)의 밀도를 조절하여 커버보텀(110)의 측벽에서 반사되는 광의 양을 조절할 수 있다.
- [0061] 도 6 내지 도 12는 본 발명의 반사 시트의 측벽부에 도트 컷 패턴이 형성되는 여러 실시 예를 나타내는 도면이다.
- [0062] 도 6을 참조하면, 반사 시트(130)의 제2 면(134, 측벽부)에 형성되는 도트 컷 패턴(136)의 밀도를 조절하여 커버보텀(110)의 측벽에서 반사되는 광의 양을 조절할 수 있다.
- [0063] 예로서, 반사 시트(130)의 제2 면(134, 측벽부)의 상측에는 도트 컷 패턴(136)의 밀도를 높게 형성한다. 그리고, 반사 시트(130)의 제2 면(134, 측벽부)의 하측에는 도트 컷 패턴(136)의 밀도를 낮게 형성한다. 이를 통해, 반사 시트(130)의 제2 면(134, 측벽부)의 상측과 하측에서 반사되는 광의 양을 조절하여 휘선 및 휘점의 개선할 수 있다.
- [0064] 도 7을 참조하면, 반사 시트(130)의 제2 면(134, 측벽부)에 형성되는 도트 컷 패턴(136)의 밀도를 조절하여 커버보텀(110)의 측벽에서 반사되는 광의 양을 조절할 수 있다.
- [0065] 예로서, 반사 시트(130)의 제2 면(134, 측벽부)의 하측에서 상측으로 갈수록 도트 컷 패턴(136)의 밀도가 높아지도록 할 수 있다. 이를 통해, 반사 시트(130)의 제2 면(134, 측벽부)의 하측에서 상측으로 갈수록 반사되는 광의 양이 작아지도록 조절하여 휘선 및 휘점의 개선할 수 있다.
- [0066] 도 8을 참조하면, 반사 시트(130)의 제2 면(134, 측벽부)에 형성되는 도트 컷 패턴(136)의 밀도를 조절하여 커버보텀(110)의 측벽에서 반사되는 광의 양을 조절할 수 있다.
- [0067] 예로서, 반사 시트(130)의 제2 면(134, 측벽부)의 하측에서 상측으로 갈수록 도트 컷 패턴(136)의 밀도가 낮아지도록 할 수 있다. 이를 통해, 반사 시트(130)의 제2 면(134, 측벽부)의 하측에서 상측으로 갈수록 반사되는 광의 양이 커지도록 조절하여 휘선 및 휘점의 개선할 수 있다.
- [0068] 도 9를 참조하면, 반사 시트(130)의 제2 면(134, 측벽부)에 형성되는 도트 컷 패턴(136)의 밀도를 조절하여 커버보텀(110)의 측벽에서 반사되는 광의 양을 조절할 수 있다.
- [0069] 예로서, 반사 시트(130)의 제2 면(134, 측벽부)의 하측에서 중앙으로 갈수록 도트 컷 패턴(136)의 밀도가 낮아지도록 할 수 있다. 그리고, 반사 시트(130)의 제2 면(134, 측벽부)의 상측에서 중앙으로 갈수록 도트 컷 패턴(136)의 밀도가 낮아지도록 할 수 있다.
- [0070] 이를 통해, 반사 시트(130)의 제2 면(134, 측벽부)의 상측 및 하측에서는 반사되는 광의 양이 작도록 조절하고, 반사 시트(130)의 제2 면(134, 측벽부)의 중앙부에서는 반사되는 광의 양이 많도록 조절하여 휘선 및 휘점의 개선할 수 있다.
- [0071] 도 10을 참조하면, 반사 시트(130)의 제2 면(134, 측벽부)에 형성되는 도트 컷 패턴(136)의 밀도를 조절하여 커버보텀(110)의 측벽에서 반사되는 광의 양을 조절할 수 있다.
- [0072] 예로서, 반사 시트(130)의 제2 면(134, 측벽부)의 하측에서 중앙으로 갈수록 도트 컷 패턴(136)의 밀도가 높아지도록 할 수 있다. 그리고, 반사 시트(130)의 제2 면(134, 측벽부)의 상측에서 중앙으로 갈수록 도트 컷 패턴(136)의 밀도가 높아지도록 할 수 있다.
- [0073] 이를 통해, 반사 시트(130)의 제2 면(134, 측벽부)의 상측 및 하측에서는 반사되는 광의 양이 많도록 조절하고, 반사 시트(130)의 제2 면(134, 측벽부)의 중앙부에서는 반사되는 광의 양이 작도록 조절하여 휘선 및 휘점의 개선할 수 있다.
- [0074] 도 11을 참조하면, 반사 시트(130)의 제2 면(134, 측벽부)에 가로 방향으로 길이가 긴 형태의 도트 컷 패턴(136)을 형성할 수 있다. 이때, 반사 시트(130)의 제2 면(134, 측벽부)의 하측에서 상측으로 갈수록 도트 컷



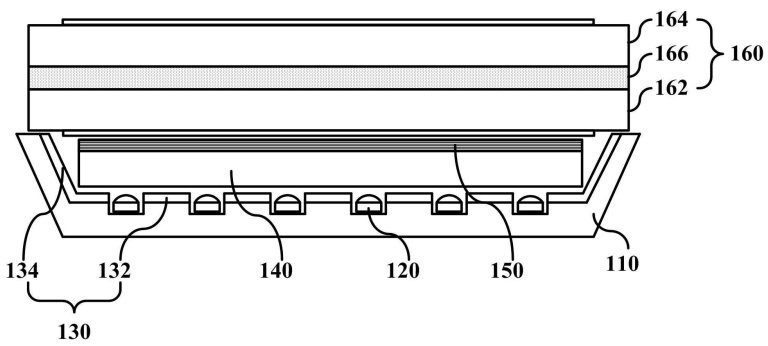
도면2



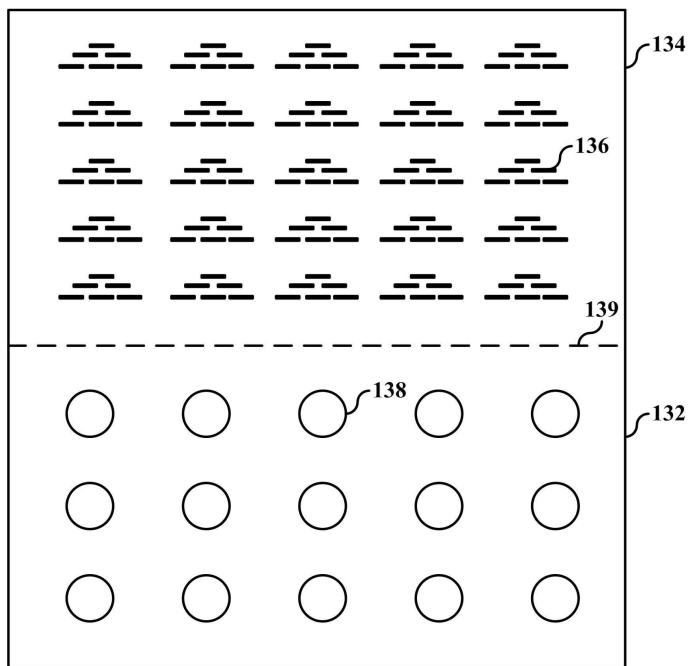
도면3



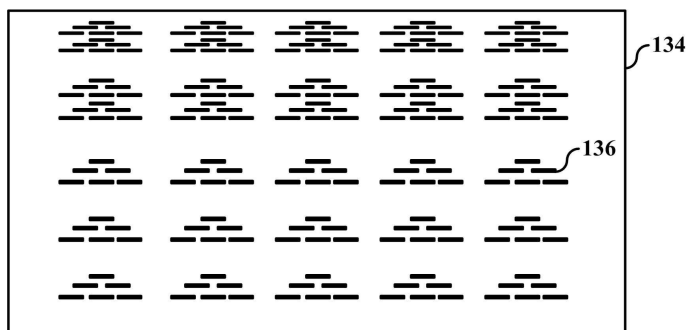
도면4



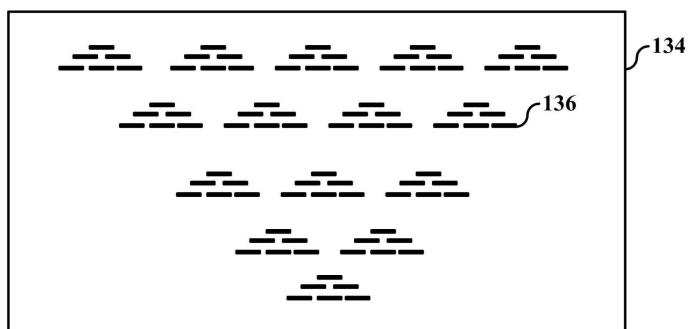
도면5



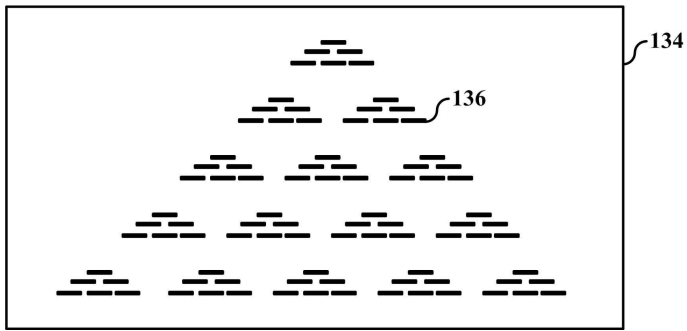
도면6



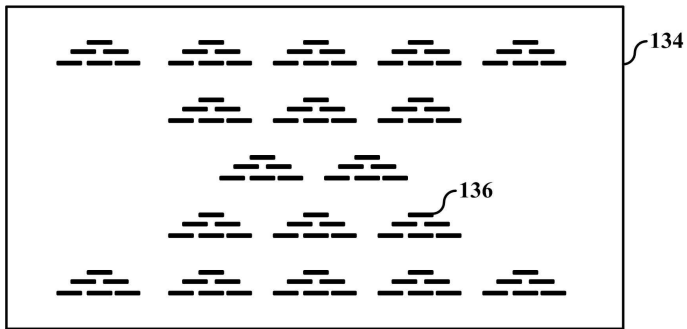
도면7



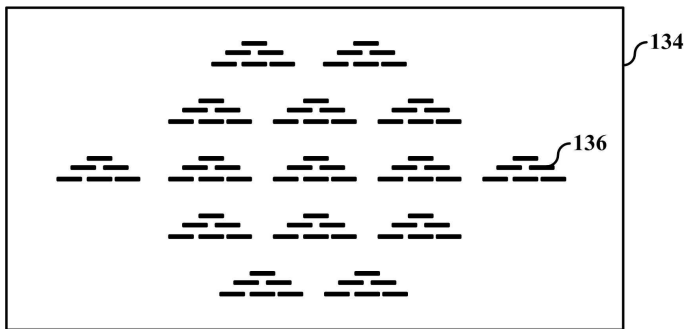
도면8



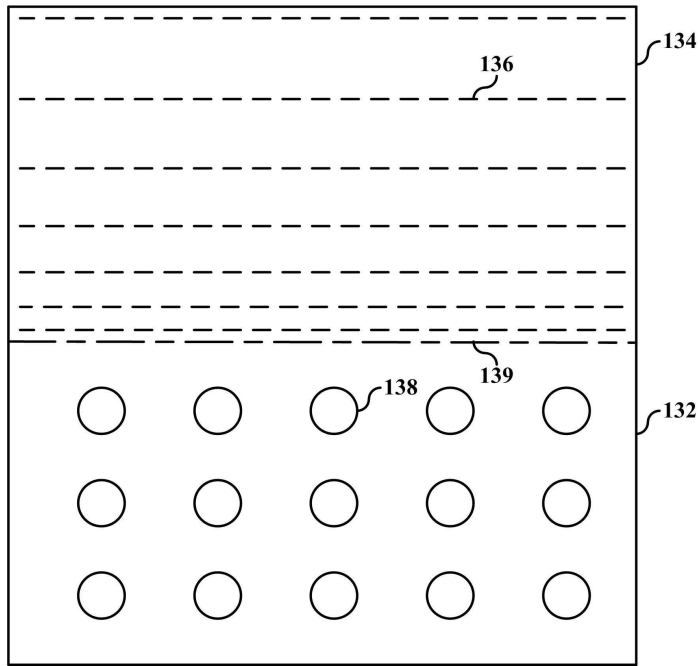
도면9



도면10



도면11



도면12

