



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2016년06월09일
(11) 등록번호 10-1628228
(24) 등록일자 2016년06월01일

- (51) 국제특허분류(Int. Cl.)
G02F 1/13357 (2006.01) G02F 1/1333 (2006.01)
- (21) 출원번호 10-2009-0085516
(22) 출원일자 2009년09월10일
심사청구일자 2014년07월30일
- (65) 공개번호 10-2011-0027432
(43) 공개일자 2011년03월16일
- (56) 선행기술조사문헌
W02008115360 A1*
KR1020070070711 A*
KR1020080062827 A*
US20060187660 A1*
*는 심사관에 의하여 인용된 문헌
- (73) 특허권자
삼성디스플레이 주식회사
경기 용인시 기흥구 삼성로 1 (농서동)
- (72) 발명자
김용일
경기도 수원시 영통구 덕영대로1555번길 20, 벽적
골9단지아파트 롯데아파트 944동 1801호 (영통동)
- (74) 대리인
특허법인가산

전체 청구항 수 : 총 18 항

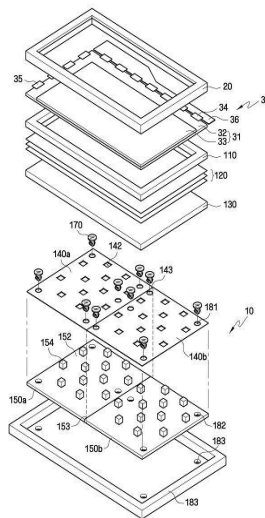
심사관 : 유주호

(54) 발명의 명칭 백라이트 어셈블리 및 이를 포함하는 표시 장치

(57) 요약

복수의 광원 블록들 사이의 경계부가 암부로 인지되는 것을 방지할 수 있는 백라이트 어셈블리 및 이를 포함하는 표시 장치가 제공된다. 상기 백라이트 어셈블리는, 복수의 광원 블록들로서, 각 광원 블록은 기판과 상기 기판 상에 이격되어 배치된 복수의 점광원을 포함하는 복수의 광원 블록들, 및 상기 광원 블록들의 상기 기판 상부에 배치되고, 상기 광원 블록들에 대응하는 복수의 반사 블록들을 포함한다, 여기서, 상기 반사 블록들은 상기 광원 블록들 사이의 경계부를 덮는다.

대표도 - 도1



명세서

청구범위

청구항 1

화상을 표시하는 표시 패널 어셈블리; 및

상기 표시 패널 어셈블리에 광을 공급하는 백라이트 어셈블리를 포함하되,

상기 백라이트 어셈블리는,

기관 상에 이격되어 배치된 복수의 점광원을 포함하는 복수의 광원 블록들; 및 상기 광원 블록들의 상부에 상기 광원 블록들에 대응하도록 배치되는 복수의 반사 블록들을 포함하되,

상기 반사 블록들은 상기 광원 블록들 사이의 경계부를 덮으며, 상기 반사 블록들 사이의 경계부는 상기 광원 블록들 사이의 경계부와 어긋나게 배치되고,

상기 반사 블록들 사이의 갭은 상기 광원 블록들 사이의 갭보다 작은 표시 장치.

청구항 2

제 1항에 있어서,

상기 반사 블록들은 상기 광원 블록보다 크기가 큰 반사 블록을 포함하는 표시 장치.

청구항 3

삭제

청구항 4

제 1항에 있어서,

인접한 상기 반사 블록들은 서로 일정 영역 중첩하는 표시 장치.

청구항 5

제 1항에 있어서,

상기 반사 블록들은 상기 기관에 대하여 동일한 높이에 위치하는 표시 장치.

청구항 6

제 1항에 있어서,

상기 반사 블록들과 상기 광원 블록들은 동일한 개수인 표시 장치.

청구항 7

제1 항에 있어서,

상기 반사 블록들은 상기 광원 블록들과 접촉제로 부착된 표시 장치.

청구항 8

제 1항에 있어서,

상기 반사 블록들 및 상기 광원 블록들을 수납하는 하부 수납 용기; 및

상기 반사 블록들 및 상기 광원 블록들을 상기 하부 수납 용기에 고정하며, 반사성을 갖는 수지로 형성된 체결 부재를 더 포함하는 표시 장치.

청구항 9

제 8항에 있어서,

상기 체결부재는 상기 반사 블록들 및 상기 광원 블록들을 누르는 헤드부, 상기 헤드부로부터 돌출된 기둥부, 및 상기 기둥부와 연결되고 외측으로 만곡된 형태의 걸림부를 포함하는 표시 장치.

청구항 10

제 9항에 있어서,

상기 반사 블록들, 상기 광원 블록들, 및 상기 하부 수납 용기에는 상기 걸림부의 최대 폭보다 작은 폭을 갖는 체결홀이 형성되고, 상기 체결홀에 상기 걸림부가 끼워지는 표시 장치.

청구항 11

제 10 항에 있어서,

상기 체결홀은, 상기 체결홀 주변의 상기 하부 수납 용기의 하부면이 상부면 쪽으로 일정 깊이만큼 밀려 들어가기 형성된 돌출부를 포함하는 표시 장치.

청구항 12

기관 상에 이격되어 배치된 복수의 점광원을 포함하는 복수의 광원 블록들; 및

상기 광원 블록들의 상부에 상기 광원 블록들에 대응하도록 배치되는 복수의 반사 블록들을 포함하되,

상기 반사 블록들은 상기 광원 블록들 사이의 경계부를 덮으며, 상기 반사 블록들 사이의 경계부는 상기 광원 블록들 사이의 경계부와 어긋나게 배치되고,

상기 복수의 반사 블록들은 상기 광원 블록들보다 크기가 크며 상기 광원 블록들 사이의 경계부를 덮는 제1 반사 블록 및 상기 제1 반사 블록보다 크기가 작으며 상기 제1 반사 블록과 인접한 제2 반사 블록을 포함하는 백라이트 어셈블리.

청구항 13

삭제

청구항 14

제 12항에 있어서,

상기 광원 블록들은 나란히 배열되고, 직사각형 형상을 갖는 세 개의 광원 블록들을 포함하며,

상기 제2 반사 블록은 상기 제1 반사 블록 사이에 배치된 백라이트 어셈블리.

청구항 15

제 12항에 있어서,

상기 광원 블록들은 나란히 배열되고, 직사각형 형상을 갖는 세 개의 광원 블록들을 포함하며,

상기 제1 반사 블록은 상기 제2 반사 블록 사이에 배치된 백라이트 어셈블리.

청구항 16

제 12항에 있어서,

상기 광원 블록들은 직사각형 형상을 갖는 네 개의 광원 블록들을 포함하되, 상기 광원 블록들은 상기 광원 블록들 사이에 네 개의 경계부를 가지며 배치되며,

상기 제1 반사 블록은 한 변이 사선 및 다른 네 변은 직선인 오각형 형상이며, 상기 제2 반사 블록은 직사각형 형상이며,

상기 제1 반사 블록들은 상기 사선이 서로 접하며 마주하여 배치된 백라이트 어셈블리.

청구항 17

제 12항에 있어서,

상기 반사 블록들 사이의 갭은 상기 광원 블록들 사이의 갭보다 작은 백라이트 어셈블리.

청구항 18

제 12항에 있어서,

상기 기관은 반사 표면을 갖는 백라이트 어셈블리.

청구항 19

제 12항에 있어서,

상기 반사 블록들은 상기 기관에 대하여 동일한 높이에 위치하는 백라이트 어셈블리.

청구항 20

제 12항에 있어서,

상기 반사 블록들 및 상기 광원 블록들을 수납하는 하부 수납 용기; 및

상기 반사 블록들 및 상기 광원 블록들을 상기 하부 수납 용기에 고정하며, 반사성을 갖는 수지로 형성된 체결 부재를 더 포함하는 백라이트 어셈블리.

발명의 설명

발명의 상세한 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 백라이트 어셈블리 및 이를 포함하는 표시 장치에 관한 것으로서, 더욱 상세하게는 광원 블록들 사이의 경계부를 덮는 반사 블록들을 구비하는 백라이트 어셈블리 및 이를 포함하는 표시 장치에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 액정 표시 장치(Liquid Crystal Display: LCD)는 현재 가장 널리 사용되고 있는 평판 표시 장치(Flat Panel Display: FPD) 중 하나로서, 전극이 형성되어 있는 두 장의 기관과 그 사이에 삽입되어 있는 액정층으로 이루어지며, 전극에 전압을 인가하여 액정층의 액정 분자들을 재배열시킴으로써 투과되는 빛의 양을 조절하여 영상을 표시하는 장치이다.

[0003] 이러한 액정 분자는 전기장의 방향 및 세기에 의하여 빛의 투과율을 변경하여 영상을 표시하기 때문에 액정 표시 장치는 영상을 표시하기 위한 빛을 필요로 한다. 액정 표시 장치에 사용되는 광원으로는, 발광 다이오드(Light Emitting Diode, 이하 LED라 한다), 냉음극선관 램프(Cold Cathode Fluorescent Lamp, 이하 CCFL이라 한다), 평판 형광 램프(Flat Fluorescent Lamp, 이하 FFL이라 한다) 등이 대표적이다.

[0004] 종래 액정 표시 장치에는 주로 CCFL이 많이 채용되고 있지만, 최근에는 FFL 또는 LED가 많이 사용되고 있다. 이 중에서도 최근에는 소비 전력량이 작고 휘도가 높은 LED가 많이 사용되고 있다.

발명의 내용

해결 하고자하는 과제

[0005] 종래 액정 표시 장치의 경우, 제작의 편의성 등을 고려하여 복수의 LED가 기관 상에 배치된 광원 블록을 복수 배치하여 사용하였다. 그러나, 각 광원 블록의 기관 사이의 경계부에서 휘도 암부가 발생하는 문제가 있다.

[0006] 본 발명이 해결하고자 하는 과제는, 전체적으로 휘도 균일성을 확보할 수 있는 백라이트 어셈블리 장치를 제공하고자 하는 것이다.

[0007] 본 발명이 해결하고자 하는 과제들은 이상에서 언급한 과제로 제한되지 않으며, 언급되지 않은 또 다른 과제들

은 아래의 기재로부터 당업자에게 명확하게 이해될 수 있을 것이다.

과제 해결수단

- [0008] 상기 과제를 달성하기 위한 본 발명의 일 실시예에 따른 표시 장치는, 화상을 표시하는 표시 패널 어셈블리, 및 상기 표시 패널 어셈블리에 광을 공급하는 백라이트 어셈블리를 포함하되, 상기 백라이트 어셈블리는, 복수의 광원 블록들로서, 각 광원 블록은 기관과 상기 기관 상에 이격되어 배치된 복수의 점광원을 포함하는 복수의 광원 블록들, 및 상기 광원 블록들의 상기 기관 상부에 배치되고, 상기 광원 블록들에 대응하는 복수의 반사 블록들을 포함한다, 여기서, 상기 반사 블록들은 상기 광원 블록들 사이의 경계부를 덮는다.
- [0009] 상기 과제를 달성하기 위한 본 발명의 일 실시예에 따른 백라이트 어셈블리는, 복수의 광원 블록들로서, 각 광원 블록은 기관과 상기 기관 상에 이격되어 배치된 복수의 점광원을 포함하는 복수의 광원 블록들, 및 상기 광원 블록들의 상기 기관 상부에 배치되고, 상기 광원 블록들에 대응하는 복수의 반사 블록들을 포함하되, 상기 반사 블록들은 상기 광원 블록들 사이의 경계부를 덮으며, 상기 반사 블록들 사이의 경계부는 상기 광원 블록들 사이의 경계부와 어긋나게 배치된다.
- [0010] 기타 실시예들의 구체적인 사항들은 상세한 설명 및 도면들에 포함되어 있다.

발명의 실시를 위한 구체적인 내용

- [0011] 본 발명의 이점 및 특징, 그리고 그것들을 달성하는 방법은 첨부되는 도면과 함께 상세하게 후술되어 있는 실시예들을 참조하면 명확해질 것이다. 그러나 본 발명은 이하에서 개시되는 실시예들에 한정되는 것이 아니라 서로 다른 다양한 형태로 구현될 것이며, 단지 본 실시예들은 본 발명의 개시가 완전하도록 하며, 본 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자에게 발명의 범주를 완전하게 알려주기 위해 제공되는 것이며, 본 발명은 청구항의 범주에 의해 정의될 뿐이다. 도면에서 층 및 영역들의 크기 및 상대적인 크기는 설명의 명료성을 위해 과장된 것일 수 있다.
- [0012] 소자(elements) 또는 층이 다른 소자 또는 층의 "위(on)" 또는 "상(on)"으로 지칭되는 것은 다른 소자 또는 층의 바로 위뿐만 아니라 중간에 다른 층 또는 다른 소자를 개재한 경우를 모두 포함한다. 반면, 소자가 "직접 위(directly on)" 또는 "바로 위"로 지칭되는 것은 중간에 다른 소자 또는 층을 개재하지 않은 것을 나타낸다. 명세서 전체에 걸쳐 동일 참조 부호는 동일 구성 요소를 지칭한다. "및/또는"은 언급된 아이템들의 각각 및 하나 이상의 모든 조합을 포함한다.
- [0013] 공간적으로 상대적인 용어인 "아래(below)", "아래(beneath)", "하부(lower)", "위(above)", "상부(upper)" 등은 도면에 도시되어 있는 바와 같이 하나의 소자 또는 구성 요소들과 다른 소자 또는 구성 요소들과의 상관관계를 용이하게 기술하기 위해 사용될 수 있다. 공간적으로 상대적인 용어는 도면에 도시되어 있는 방향에 더하여 사용시 또는 동작 시 소자의 서로 다른 방향을 포함하는 용어로 이해되어야 한다.
- [0014] 본 명세서에서 기술하는 실시예들은 본 발명의 이상적인 개략도인 평면도 및 단면도를 참고하여 설명될 것이다. 따라서, 제조 기술 및/또는 허용 오차 등에 의해 예시도의 형태가 변형될 수 있다. 따라서, 본 발명의 실시예들은 도시된 특정 형태로 제한되는 것이 아니라 제조 공정에 따라 생성되는 형태의 변화도 포함하는 것이다. 따라서, 도면에서 예시된 영역들은 개략적인 속성을 가지며, 도면에서 예시된 영역들의 모양은 소자의 영역의 특정 형태를 예시하기 위한 것이고, 발명의 범주를 제한하기 위한 것은 아니다.
- [0015] 이하 첨부된 도면들을 참조하여 본 발명의 실시예들에 의한 백라이트 어셈블리 및 이를 포함하는 표시 장치에 대하여 상세히 설명한다.
- [0016] 도 1 내지 도 4를 참조하여, 본 발명의 제1 실시예에 따른 표시 장치에 대하여 상세히 설명한다. 도 1은 본 발명의 제1 실시예에 따른 표시 장치의 분해 사시도이고, 도 2는 도 1의 표시 장치 중 광원 블록들과 반사 블록들이 결합된 상태의 사시도이고, 도 3은 도 1의 체결부재의 단면도이고, 도 4는 도 3의 체결부재가 도 1의 체결홀에 삽입된 상태의 단면도이다.
- [0017] 도 1을 참조하면, 본 발명의 제1 실시예에 따른 표시 장치(100)는 표시 패널 어셈블리(30), 상부 수납 용기(20), 및 백라이트 어셈블리(10)를 포함한다.
- [0018] 표시 패널 어셈블리(30)로는 액정 패널 어셈블리를 사용할 수 있다. 이는 단지 본 발명을 예시하기 위한 것이며, 본 발명이 여기에 한정되는 것은 아니다. 표시 패널 어셈블리(30)는 하부 표시판(32), 상부 표시판(33) 및 두 표시판 사이에 개재된 액정층(미도시)을 포함하는 액정 패널(31), 게이트 테이프 캐리어 패키지(35), 테

이터 테이프 캐리어 패키지(34) 및 인쇄 회로 기판(36)을 포함한다.

- [0019] 게이트 테이프 캐리어 패키지(35)는 하부 표시판(32)에 형성된 각 게이트 라인(미도시)에 접속되고, 데이터 테이프 캐리어 패키지(34)는 하부 표시판(32)에 형성된 각 데이터 라인(미도시)에 접속된다.
- [0020] 한편 인쇄 회로 기판(36)에서는 게이트 테이프 캐리어 패키지(35)에 게이트 구동 신호 및 데이터 테이프 캐리어 패키지(34)에 데이터 구동 신호를 제공하는 여러 구동 부품이 실장된다.
- [0021] 그리고 백라이트 어셈블리(10)는 중간 프레임(110), 광학 시트들(120), 확산판(130), 반사 블록들(140a, 140b), 광원 블록들(150a, 150b), 및 하부 수납 용기(160)를 포함한다.
- [0022] 각 광원 블록(150a, 150b)은 회로 패턴이 형성된 기판(152)과, 기판(152) 상에 이격되어 배치된 복수의 점광원(154)을 포함한다. 기판(152)은 직사각형 형상을 가지며, 기판(152)은 반사 표면을 가질 수 있다. 예를 들어, 반사성을 갖는 물질로 기판(152)의 표면을 처리할 수 있다. 점광원(154)으로는 LED(light emitting diode) 등이 사용될 수 있다. 광원이 복수의 광원 블록들(150a, 150b)로 구성되더라도, 휘도 균일성을 얻기 위하여 점광원(154)은 일정한 간격으로 이격되어 배치될 수 있다. 예를 들어, 점광원(154)은 가로 방향 및 세로 방향으로 균일한 간격으로 이격되어 매트릭스 형태로 배열될 수 있다. 또한, 점광원(154)은 세로 방향으로로는 나란히 배열되고 가로 방향으로로는 지그재그로 배열될 수 있다. 또한, 점광원(154)은 가로 방향으로로는 나란히 배열되고 세로 방향으로로는 지그재그로 배열될 수 있다. 본 발명은 이에 한정되지 않으며, 휘도 균일성을 얻기 위하여 점광원(154)은 다양하게 배열될 수 있다. 또한 기판(152)에는 체결부재(170)가 삽입되어 고정되는 체결홀(182)이 형성된다.
- [0023] 복수의 광원 블록들(150a, 150b)은 인접하여 배열된다. 본 실시예에서 복수의 광원 블록들(150a, 150b)은 일 방향으로 나란히 배열된다. 인접하는 광원 블록들(150a, 150b) 사이에는 경계부(153)가 형성된다. 경계부(153)는 인접하는 광원 블록들(150a, 150b)이 마주보는 부분이다. 경계부(153)는 인접하는 광원 블록들(150a, 150b)이 서로 접함으로써, 경계면으로서 형성되는 것이 바람직하다. 그러나 공정상 인접하는 광원 블록들(150a, 150b) 사이에 미세한 갭(gap)이 생길 수도 있으므로, 이때는 경계부(153)는 미세한 갭으로서 형성될 수도 있다.
- [0024] 반사 블록들(140a, 140b)은 광원 블록들(150a, 150b)의 상부에 배치된다. 반사 블록들(140a, 140b)은 점광원(154)으로부터 방출되는 광이 확산판(130) 등에 반사되어 아래로 향할 경우 이를 상부로 반사한다. 예를 들어, 반사 블록들(140a, 140b)은 광원 블록들(150a, 150b)의 개수만큼 형성될 수 있다. 각 반사 블록(140a, 140b)에는 광원 블록들(150a, 150b)의 점광원(154)이 상부로 노출되도록 점광원(154)에 대응하는 복수의 개구부(142) 및 체결부재(170)가 삽입되어 고정되는 체결홀(181)이 형성된다. 반사 블록들(140a, 140b)은 기판(152)에 접촉 제로 고정될 수 있다. 복수의 광원 블록들(150a, 150b)에 대응하여 하나의 반사 시트만을 사용하면, 상기 반사 시트를 기판(152)에 접촉제로 고정할 때, 기판(152) 전체에 상기 반사 시트를 균일하게 부착하기 어려우며, 양산성 면에서도 효율이 떨어진다. 그러므로 본 실시예에서는 복수의 광원 블록들(150a, 150b)에 대응하는 복수의 반사 블록들(140a, 140b)로 구성한다. 복수의 반사 블록들(140a, 140b)은 복수의 광원 블록들(140a, 140b)이 배열된 것과 같이 서로 인접하여 배열된다. 본 실시예에서 복수의 반사 블록들(140a, 140b)은 직사각형 형상을 가지며, 일 방향으로 나란히 배열된다.
- [0025] 본 발명에서는 반사 블록들(140a, 140b) 중 어느 하나가 광원 블록들(150a, 150b) 사이의 경계부(153)를 덮도록 배치된다. 본 발명의 제1 실시예에서는 반사 블록(140a)을 이에 대응하는 광원 블록(150a)보다 크게 형성하여, 반사 블록(140a)이 광원 블록들(150a, 150b) 사이의 경계부(153)를 덮는다.
- [0026] 본 발명의 제1 실시예에서는 반사 블록들(140a, 140b)은 서로 중첩하지 않는다. 즉, 반사 블록들(140a, 140b)은 기판(152)에 대하여 동일한 높이에 위치한다. 이 경우 인접하는 반사 블록들(140a, 140b) 사이의 경계부(143)는 기판(152) 상에 배치되며, 광원 블록들(150a, 150b) 사이의 경계부(153)와 어긋나게 배치된다. 반사 블록들(140a, 140b) 사이의 경계부(143)는 인접하는 반사 블록들(140a, 140b)이 마주보는 부분이다. 경계부(143)는 인접하는 반사 블록(140a, 140b)들이 서로 접함으로써, 경계면으로서 형성되는 것이 바람직하다. 그러나 공정상 인접하는 반사 블록들(140a, 140b) 사이에 미세한 갭이 생길 수도 있으므로, 이때 경계부(143)는 미세한 갭으로서 형성될 수도 있다.
- [0027] 반사 블록들(140a, 140b)은 크기나 형태가 다른 복수의 반사 블록들(140a, 140b)로 구성될 수 있다. 예를 들어 반사 블록들(140a, 140b)은 광원 블록들(150a, 150b) 사이의 경계부(153)를 덮도록 대응하는 광원 블록(150a)의 크기보다 크게 형성된 제1 반사 블록(140a) 및 대응하는 광원 블록(150b)의 크기보다 작게 형성된 제2 반사 블록(140b)을 포함할 수 있다. 반사 블록들(140a, 140b)의 크기나 형태는, 반사 블록들(140a, 140b) 사이의 경계

부(143)와 광원 블록들(150a, 150b) 사이의 경계부(153)가 어긋나게 배치되는 범위 내에서 당업자가 적절히 설계할 수 있다. 이에 관한 실시예들은 후에 설명한다.

[0028] 광원 블록들(150a, 150b) 및 반사 블록들(140a, 140b)은 체결부재(170)에 의해 하부 수납 용기(160)에 고정된다. 본 발명의 제1 실시예에서 체결부재(170)는 반사성을 갖는 수지로 형성된다. 예를 들어 폴리카보네이트(polycarbonate)로 형성할 수 있다. 폴리카보네이트(polycarbonate)는 반사성 및 내열성을 가지며, 강도 특성도 우수하므로, 본 실시예의 체결부재(170)를 형성하는 재료로 적합하다. 그러나 이에 한정되지 않으며, 체결부재(170)는 반사성을 갖는 어떠한 수지로도 형성될 수 있다. 광원 블록들(150a, 150b) 및 반사 블록들(140a, 140b)은 스크류에 의해 하부 수납 용기(160)에 고정될 수도 있는데, 백라이트 유닛(10)이 점점 얇아지면서 주변의 반사 블록들(140a, 140b)보다 반사성이 떨어지는 상기 스크류 부분이 암부로 인지될 수도 있다. 그래서 본 실시예에서는 체결부재(170)를 반사성을 갖는 수지로 형성함으로써, 이를 더욱 해결할 수 있다. 그러나 본 발명은 이에 한정되지 않는다. 본 발명은 체결부재(170)로서 일반적으로 이용되고 있는 어떠한 체결부재(170)를 이용하는 것도 포함한다. 예를 들어, 체결부재(170)로서 금속으로 이루어진 스크류, 테이프 등과 같은 접착제를 이용할 수도 있다.

[0029] 도 3 및 도 4를 참조하면, 체결부재(170)는 광원 블록들(150a, 150b) 및 반사 블록들(140a, 140b)을 누르는 헤드부(172), 헤드부(172)로부터 돌출된 기둥부(174), 및 기둥부(174)에 연결되고 외측으로 만곡된 형태의 걸림부(176)를 포함한다. 걸림부(176)의 외면은 상부 경사면(176a)과 하부 경사면(176b)을 포함한다. 헤드부(172)는 예를 들어, 원형으로 형성될 수 있다. 기둥부(174)의 폭은 헤드부(172)의 폭보다 좁은 폭으로 형성된다. 반사 블록들(140a, 140b), 광원 블록들(150a, 150b), 및 하부 수납 용기(160)에는 체결부재(170)가 삽입되는 체결홀(181, 182, 183)이 각각 형성된다. 체결홀(181, 182, 183)의 폭(W2)은 체결부재(170)의 걸림부(176)의 최대폭(W1)보다 작게 형성된다. 걸림부(176)가 탄성변형되어 체결홀(181, 182, 183)에 삽입되고, 하부 수납 용기(160)의 바닥면(160a)에 걸림부(176)의 상부 경사면(176a)이 걸려서 고정됨으로써, 광원 블록들(150a, 150b) 및 반사 블록들(140a, 140b)이 하부 수납 용기(160)에 고정된다. 도 4에서는 광원 블록(150a) 및 반사 블록(140a)을 도시하고 있으나, 광원 블록(150b) 및 반사 블록(140b)의 경우도 동일하다. 체결부재(170)가 체결홀(181, 182, 183)에 삽입된 상태에서는 걸림부(176)는 원래의 상태와 같이 최대폭(W1)을 갖는다. 체결홀(181, 182, 183)이 형성되는 위치 및 개수는 당업자가 필요에 따라 적절히 설계할 수 있다. 예를 들어, 체결홀(181, 182, 183)은 반사 블록들(140a, 140b) 사이의 경계부(143)와 광원 블록들(150a, 150b) 사이의 경계부(153) 주변에 주로 형성될 수 있으며, 반사 블록들(140a, 140b)이나 광원 블록들(150a, 150b) 내에서 점광원(154) 사이에 형성될 수도 있다. 또한 광원 블록들(150a, 150b)과 하부 수납 용기(160) 사이에 다른 구성요소가 추가되는 경우, 예를 들어 광원 블록들(150a, 150b)로부터 발산되는 열을 하부 수납 용기(160)로 분산 전달하는 방열 패드가 광원 블록들(150a, 150b)과 하부 수납 용기(160) 사이에 추가되는 경우에는, 상기 방열 패드 등에도 체결홀이 형성된다.

[0030] 확산판(130)은 광원 블록들(150a, 150b) 및 반사 블록들(140a, 140b)의 상부에 배치될 수 있으며, 광원 블록들(150a, 150b)에서 발생한 광의 휘도 균일성을 향상시키는 역할을 한다. 구체적으로 확산판(130)은 점광원(154)의 배치에 따라 밝은 부분으로 나타나는 휘점이 표시 장치(100)의 전면에서 보이지 않도록 한다.

[0031] 그리고 광학 시트들(120)은 확산판(130) 상부에 설치되며, 광원 블록들(150a, 150b)로부터 전달되는 광을 확산하고 집광하는 역할을 한다. 광학 시트들(120)은 확산 시트(diffusion sheet), 제1 프리즘 시트, 제2 프리즘 시트 등을 포함한다.

[0032] 여기서 확산 시트는 광원 블록들(150a, 150b) 상부에 위치하고, 광원 블록들(150a, 150b)로부터 입사되는 광의 휘도 및 휘도 균일성을 향상시키는 역할을 한다. 제1 프리즘 시트는 확산 시트 상부에 위치하고, 제1 프리즘 시트의 일면에는 확산 시트로부터 확산된 광을 집광하여 출사하기 위한 삼각기둥 모양의 프리즘 패턴(미도시)이 일정한 배열을 갖고 형성되어 있다. 예를 들어, 제1 프리즘 시트로는 휘도 강화 필름(Brightness Enhancement Film)을 사용할 수 있다. 제2 프리즘 시트는 제1 프리즘 시트 상부에 위치하고, 광을 집광 및 편광하여 출사하는 다층 구조의 반사형 편광 프리즘 시트이다. 예를 들어, 제2 프리즘 시트로는 듀얼 휘도 강화 필름(Dual Brightness Enhancement Film)을 사용할 수 있다. 다만 제1 프리즘 시트만으로도 휘도 및 시야각을 충분히 확보할 수 있는 경우 제2 프리즘 시트는 제외될 수 있다.

[0033] 중간 프레임(110)은 이러한 광학 시트들(120), 확산판(130), 반사 블록들(140a, 140b) 및 광원 블록들(150a, 150b) 수납하고, 하부 수납 용기(160)에 안착되어 고정된다. 중간 프레임(110)은 직사각형 형상의 가장자리를 따라 형성된 측벽들로 구성되고, 중앙부에 확산판(130) 및 광학 시트들(120)을 통과한 빛이 투과될 수 있도록 개방창을 구비한다.

- [0034] 표시 패널 어셈블리(30)는 광학 시트들(120) 위에 설치되며, 중간 프레임(110)의 지지를 받으며 하부 수납 용기(160) 내에 안착된다. 중간 프레임(110)의 내측벽에 단차부 또는 돌기부가 형성되어 표시 패널 어셈블리(30)가 지지될 수 있다. 하부 수납 용기(160)는 직사각형 형상의 바닥부와 바닥부의 가장자리를 따라 형성된 측벽들을 포함하며, 측벽 내에 광학 시트들(120), 확산판(130), 광원 블록들(150a, 150b), 반사 블록들(140a, 140b) 및 표시 패널 어셈블리(30)를 수용하여 고정시키는 역할을 수행한다. 하부 수납 용기(160)의 바닥부에는 체결부재(170)가 삽입되어 고정되는 체결홀(183)이 형성되어 있다. 그리고 표시 패널 어셈블리(30)의 인쇄 회로 기판(36)은 하부 수납 용기(160)의 외측벽을 따라 절곡되어 하부 수납 용기(160)의 측벽 또는 배면에 안착된다. 여기서, 광학 시트들(120), 확산판(130), 광원 블록들(150a, 150b), 반사 블록들(140a, 140b) 또는 표시 패널 어셈블리(30)를 하부 수납 용기(160)에 수용하는 방법에 따라 하부 수납 용기(160)의 형상은 다양하게 변형될 수 있다.
- [0035] 그리고 하부 수납 용기(160)와 결합하여 표시 패널 어셈블리(30)의 상면을 덮도록 상부 수납 용기(20)가 배치된다. 상부 수납 용기(20)의 중앙부에는 표시 패널 어셈블리(30)를 외부로 노출시키는 개방창이 형성되어 있다.
- [0036] 상부 수납 용기(20)는 후크 결합 및/또는 나사 결합을 통하여 하부 수납 용기(160)와 체결될 수 있다. 이뿐만 아니라, 상부 수납 용기(20)와 하부 수납 용기(160)의 결합은 다양한 형태로 변형될 수 있다.
- [0037] 이하 도 5a 및 5b를 참조하여 본 발명의 일 실시예에 따른 표시 장치의 효과에 대해서 상세히 설명한다. 도 5a 및 5b는 광원 블록들 및 광원 블록들 상부에 결합된 반사 블록들을 나타내는 단면도이며, 도 5a는 종래 기술에 따른 표시 장치를 나타내며, 도 5b는 본 발명의 일 실시예에 따른 표시 장치를 나타낸다.
- [0038] 도 5a를 참조하면, 종래와 같이 반사 블록들(240a, 240b)을 광원 블록들(150a, 150b)과 동일한 크기로 형성하고, 반사 블록들(240a, 240b)과 광원 블록들(150a, 150b)을 일대일 대응하여 배치하는 경우, 광원 블록들(150a, 150b) 사이의 경계부(153) 상에는 반사 블록들(240a, 240b)이 배치되지 않는다. 이 경우에는 경계부(153)에서는 대응하는 반사 블록들(240a, 240b)이 없기 때문에 다른 부분들에 비하여 반사율이 저하되고, 그로 인하여 광원 블록들(150a, 150b) 사이의 경계부(153)가 암부로 인지된다. 또한 광원 블록들(150a, 150b)을 인접하여 배치하는 과정에서 광원 블록들(150a, 150b) 사이에 미세한 갭(gap)(a)이 발생할 수 있는데, 이는 약 0.3mm 또는 그 이상일 수 있다. 이와 같이 인접한 광원 블록들(150a, 150b) 사이에 미세한 갭(a)이 발생하면, 반사 블록들(240a, 240b) 사이에도 약 0.3mm 또는 그 이상의 갭(b)이 발생하며, 반사 블록들(240a, 240b)을 광원 블록들(150a, 150b)에 부착하는 과정에서 발생할 수 있는 갭까지 고려하면, 반사 블록들(240a, 240b) 사이의 갭(b)은 약 0.7mm까지 커질 수도 있다. 그 결과 종래의 구조에 의하면 반사 블록들(240a, 240b) 사이의 갭(b)을 광원 블록들(150a, 150b) 사이의 갭(a)보다 작게 할 수 없다.
- [0039] 그러나 도 5b를 참조하면, 본 발명에서는 반사 블록들(140a, 140b) 중 하나의 반사 블록(140a)이 광원 블록들(150a, 150b) 사이의 경계부(153)를 덮도록 배치함으로써, 광원 블록들(150a, 150b) 사이의 경계부(153)가 암부로 인지되는 것을 방지할 수 있다. 한편, 반사 블록들(140a, 140b) 사이의 경계부(143)는 기판(152) 상에 배치된다. 반사 블록들(140a, 140b)은 광원 블록들(150a, 150b)보다 서로 인접하게 배치하는 것이 보다 용이하므로, 바람직하게는 반사 블록들(140a, 140b) 사이에 갭(c)이 형성되지 않도록 반사 블록들(140a, 140b)을 배치함으로써, 반사 블록들(140a, 140b) 사이의 경계부(143)가 암부로 인지되지 않을 수 있다. 또한 공정상 반사 블록들(140a, 140b) 사이의 경계부(143)가 미세한 갭(c)으로서 형성되는 경우에도, 갭(c)은 광원 블록들(140a, 140b) 사이에 형성될 수 있는 갭(a)보다 작게, 예를 들어, 약 0.2 mm 이하로 줄일 수 있다. 그리고 이 경우에도 기판(152)이 반사 표면을 갖도록 형성하여 반사 블록들(140a, 140b) 사이의 경계부(143)에서의 반사율을 보완해 줌으로써, 갭(b)이 암부로 인지되지 않게 할 수 있다. 또한 본 발명에 따르면, 반사 블록들(140a, 140b)을 이용하여 광원 블록들(150a, 150b) 사이의 경계부(153)를 덮음으로써, 추가의 구성요소를 필요로 하지 않는다.
- [0040] 이하 도 6a 및 도 6b를 참조하여 본 발명의 제2 실시예에 따른 표시 장치를 설명한다. 도 6a 및 도 6b는 본 발명의 제2 실시예에 따른 표시 장치 중 광원 블록들 및 광원 블록들 상부에 결합된 반사 블록들을 나타내는 사시도이다. 본 발명의 제2 실시예는 광원 블록들 및 반사 블록들의 구성을 제외하고는 본 발명의 제1 실시예와 동일한 바, 이하 차이점을 위주로 설명한다.
- [0041] 도 6a를 참조하면, 본 발명의 제2 실시예에 따른 표시 장치는 세 개의 광원 블록들(150a, 150b, 150c)을 포함한다. 세 개의 광원 블록들(150a, 150b, 150c)은 일 방향으로 나란히 배열되어 있다. 광원 블록들(150a, 150b, 150c) 상부에는 세 개의 반사 블록들(140a, 140b, 140c)이 배치된다. 반사 블록들(140a, 140b, 140c)은 대응하는 광원 블록들(150a, 150c)보다 크게 형성된 제1 반사 블록들(140a, 140c) 및 대응하는 광원 블록(150b)보다 작게 형성된 제2 반사 블록(140b)으로 구성된다. 제1 반사 블록들(140a, 140c)이 양측에 배치되어 광원 블록들

(150a, 150b, 150c) 사이의 경계부(153)를 덮고 있으며, 제1 반사 블록들(140a, 140c) 사이에 제2 반사 블록(140b)이 배치된다. 또는 도 6b에 도시된 것과 같이, 대응하는 광원 블록들(150a, 150c)보다 작게 형성된 제2 반사 블록들(140a, 140c)이 양측에 배치되고, 대응하는 광원 블록(150b)보다 크게 형성된 제1 반사 블록(140b)이 제2 반사 블록들(140a, 140c) 사이에 배치되어 광원 블록들(150a, 150b, 150c) 사이의 경계부(153)를 덮을 수도 있다. 반사 블록들(140a, 140b, 140c)은 서로 중첩하고 있지 않으며, 반사 블록들(140a, 140b, 140c) 사이의 경계부(143)는 광원 블록들(150a, 150b, 150c) 사이의 경계부(153)와 어긋나게 배치된다.

[0042] 이하 도 7을 참조하여 본 발명의 제3 실시예에 따른 표시 장치를 설명한다. 도 7은 본 발명의 제3 실시예에 따른 표시 장치 중 광원 블록들 및 광원 블록들 상부에 결합된 반사 블록들을 나타내는 사시도이다. 본 발명의 제3 실시예는 광원 블록들 및 반사 블록들의 구성을 제외하고는 본 발명의 제1 실시예와 동일한 바, 이하 차이점을 위주로 설명한다.

[0043] 도 7을 참조하면, 본 발명의 제3 실시예에 따른 표시 장치는 네 개의 광원 블록들(150a, 150b, 150c, 150d)을 포함한다. 네 개의 광원 블록들(150a, 150b, 150c, 150d)은 네 개의 경계부(153)를 형성하며 인접하여 배열된다. 광원 블록들(150a, 150b, 150c, 150d) 상부에는 네 개의 반사 블록들(140a, 140b, 140c, 140d)이 배치된다. 반사 블록들(140a, 140b, 140c, 140d)은 대응하는 광원 블록들(150b, 150c)보다 크게 형성된 제1 반사 블록들(140b, 140c) 및 대응하는 광원 블록들(150a, 150d)보다 작게 형성된 제2 반사 블록들(140a, 140d)로 구성된다. 제1 반사 블록들(140b, 140c)이 서로 마주하여 배치되며, 광원 블록들(150a, 150b, 150c, 150d) 사이의 경계부(153)를 덮고 있으며, 제2 반사 블록들(140a, 140d)도 서로 마주하여 배치된다. 광원 블록들(150a, 150b, 150c, 150d)은 직사각형 형상을 가지며, 제1 반사 블록들(140b, 140c)은 한 변은 사선이고, 네 변은 직선인 오각형 형상이며, 제2 반사 블록들(140a, 140d)은 직사각형 형상이다. 제1 반사 블록들(140b, 140c)의 한 변이 사선으로 형성됨으로써, 제1 반사 블록들(140b, 140c)이 서로 중첩하지 않게 될 수 있다. 반사 블록들(140a, 140b, 140c, 140d) 사이의 경계부(143)는 광원 블록들(150a, 150b, 150c, 150d) 사이의 경계부(153)와 어긋나게 배치된다. 본 실시예에 따라 제1 및 제2 반사 블록들(140a, 140b, 140c, 140d)을 형성하고 배치하면, 두 개의 다른 반사 블록들만으로 네 개의 경계부(153)를 모두 덮을 수 있다.

[0044] 이하 도 8을 참조하여 본 발명의 제4 실시예에 따른 표시 장치를 설명한다. 도 8은 본 발명의 제4 실시예에 따른 표시 장치 중 광원 블록들 및 광원 블록들 상부에 결합된 반사 블록들을 나타내는 단면도이다. 본 발명의 제4 실시예는 광원 블록들 및 반사 블록들의 구성을 제외하고는 본 발명의 제1 실시예와 동일한 바, 이하 차이점을 위주로 설명한다.

[0045] 도 8을 참조하면, 본 발명의 제4 실시예에 따른 반사 블록들(140a, 140b, 140c)은 동일한 크기로 형성되며, 인접한 측면에서 서로 중첩하여 배치된다. 이 경우에도 반사 블록들(140a, 140b)은 각각 광원 블록들(150a, 150b, 150c) 사이의 경계부(153)를 덮는다.

[0046] 이하 도 9를 참조하여 본 발명의 제5 실시예에 따른 표시 장치를 설명한다. 도 9는 본 발명의 제5 실시예에 따른 표시 장치 중 반사 블록, 광원 블록, 및 하부 수납 용기에 형성된 체결홀에 체결부재가 삽입된 상태의 단면도이다. 본 발명의 제5 실시예는 하부 수납 용기에 형성된 체결홀의 구성을 제외하고는 본 발명의 제1 실시예와 동일한 바, 이하 차이점을 위주로 설명한다.

[0047] 도 9를 참조하면, 하부 수납 용기(160)에 체결홀(183)을 형성하고, 체결홀(183) 주변에 있는 하부 수납 용기(160)의 하부면을 상부면쪽으로 일정 깊이로 밀어 넣음으로써, 반사 블록(140a), 광원 블록(150a), 및 하부 수납 용기(160)에 형성된 체결홀(181, 182, 183)이 돌출부(184)를 갖도록 형성된다. 체결홀(181, 182, 183)이 돌출부(184)를 가짐으로써, 체결부재(170)가 체결홀(181, 182, 183)에 더욱 견고하게 고정될 수 있다.

[0048] 이하 도 10을 참조하여 본 발명의 제6 실시예에 따른 표시 장치를 설명한다. 도 10은 본 발명의 제6 실시예에 따른 표시 장치 중 반사 블록, 광원 블록, 및 하부 수납 용기에 형성된 체결홀에 체결부재가 삽입된 상태의 단면도이다. 본 발명의 제5 실시예는 체결 부재의 구성을 제외하고는 본 발명의 제5 실시예와 동일한 바, 이하 차이점을 위주로 설명한다.

[0049] 본 발명의 제6 실시예에서 체결 부재(170)는 도 3에 도시된 체결 부재(170)와 달리 상부 경사면(176a)을 구비하지 않는다.

[0050] 이하 도 11a, 도 11b 및 도 2를 참조하여 본 발명의 제1 실시예에 따른 표시 장치 중 광원 블록들 및 광원 블록들 상부에 결합된 반사 블록들을 배치하는 순서를 설명한다. 도 11a 및 도 11b는 본 발명의 제1 실시예에 따른 표시 장치 중 광원 블록 및 광원 블록 상부에 결합된 반사 블록의 사시도이다.

[0051] 도 11a 및 도 11b를 참조하면, 제1 및 제2 반사 블록들(140a, 140b)을 접착제를 이용하여 광원 블록들(150a, 150b)에 각각 결합한다. 이때 반사 블록들(140a, 140b)이 결합된 광원 블록들(150a, 150b)의 배열 순서는, 광원 블록(150b)의 크기보다 작게 형성된 제2 반사 블록(140b)이 결합된 광원 블록(150b)을 먼저 배열한다. 그리고 나서 광원 블록(150a)의 크기보다 크게 형성된 제1 반사 블록(140a)이 결합된 광원 블록(150a)을 배열한다. 만일, 제1 반사 블록(140a)이 결합된 광원 블록(150a)을 먼저 배열하면, 예를 들어, 다른 광원 블록(150b)을 내려 놓을 때, 크게 형성된 제1 반사 블록(140a)이 방해물이 되어 정해진 위치에 배열할 수 없다. 그러므로, 광원 블록(150b)의 크기보다 작게 형성된 제2 반사 블록(140b)이 결합된 광원 블록(150b)을 먼저 배열한다.

[0052] 이상 첨부된 도면을 참조하여 본 발명의 실시예를 설명하였지만, 본 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자는 본 발명이 그 기술적 사상이나 필수적인 특징을 변경하지 않고서 다른 구체적인 형태로 실시될 수 있다는 것을 이해할 수 있을 것이다. 그러므로 이상에서 기술한 실시예들은 모든 면에서 예시적인 것이며 한정적이 아닌 것으로 이해해야만 한다.

도면의 간단한 설명

[0053] 도 1은 본 발명의 제1 실시예에 따른 표시 장치의 분해 사시도이다.

[0054] 도 2는 도 1의 표시 장치 중 광원 어셈블리와 반사 시트가 결합된 상태의 사시도이다.

[0055] 도 3은 도 1의 체결부재의 단면도이다.

[0056] 도 4는 도 3의 체결부재가 도 1의 체결홀에 삽입된 상태의 단면도이다.

[0057] 도 5a는 종래 기술에 따른 표시 장치에서 광원 어셈블리 및 광원 어셈블리 상부에 결합된 반사 시트를 나타내는 단면도이다.

[0058] 도 5b는 본 발명의 제1 실시예에 따른 표시 장치에서 광원 어셈블리 및 광원 어셈블리 상부에 결합된 반사 시트를 나타내는 단면도이다.

[0059] 도 6a 및 도 6b는 본 발명의 제2 실시예에 따른 표시 장치 중 광원 어셈블리 및 광원 어셈블리 상부에 결합된 반사 시트를 나타내는 사시도이다.

[0060] 도 7은 본 발명의 제3 실시예에 따른 표시 장치 중 광원 어셈블리 및 광원 어셈블리 상부에 결합된 반사 시트를 나타내는 사시도이다.

[0061] 도 8은 본 발명의 제4 실시예에 따른 표시 장치 중 광원 어셈블리 및 광원 어셈블리 상부에 결합된 반사 시트를 나타내는 단면도이다.

[0062] 도 9는 본 발명의 제5 실시예에 따른 표시 장치 중 반사 시트, 광원 어셈블리, 및 하부 수납 용기에 형성된 체결홀에 체결부재가 삽입된 상태의 단면도이다.

[0063] 도 10은 본 발명의 제6 실시예에 따른 표시 장치 중 반사 시트, 광원 어셈블리, 및 하부 수납 용기에 형성된 체결홀에 체결부재가 삽입된 상태의 단면도이다.

[0064] 도 11a 및 도 11b는 본 발명의 제1 실시예에 따른 표시 장치 중 광원 블록 및 광원 블록 상부에 결합된 반사 블록의 사시도이다.

[0065] (도면의 주요부분에 대한 부호의 설명)

[0066] 10: 백라이트 어셈블리 20: 상부 수납 용기

[0067] 30: 표시 패널 어셈블리 31: 액정 패널

[0068] 32: 하부 표시판 33: 상부 표시판

[0069] 34: 데이터 테이프 캐리어 패키지 35: 게이트 테이프 캐리어 패키지

[0070] 36: 인쇄 회로 기판 110: 중간 프레임

[0071] 120: 광학 시트들 130: 확산판

[0072] 140a, 140b, 140c, 140d: 반사 블록

- [0073]

142: 개구부

150a, 150b, 150c, 150d: 광원 블록
- [0074]

152: 기판

154: 점광원
- [0075]

160: 하부 수납 용기

170: 체결부재
- [0076]

172: 헤드부

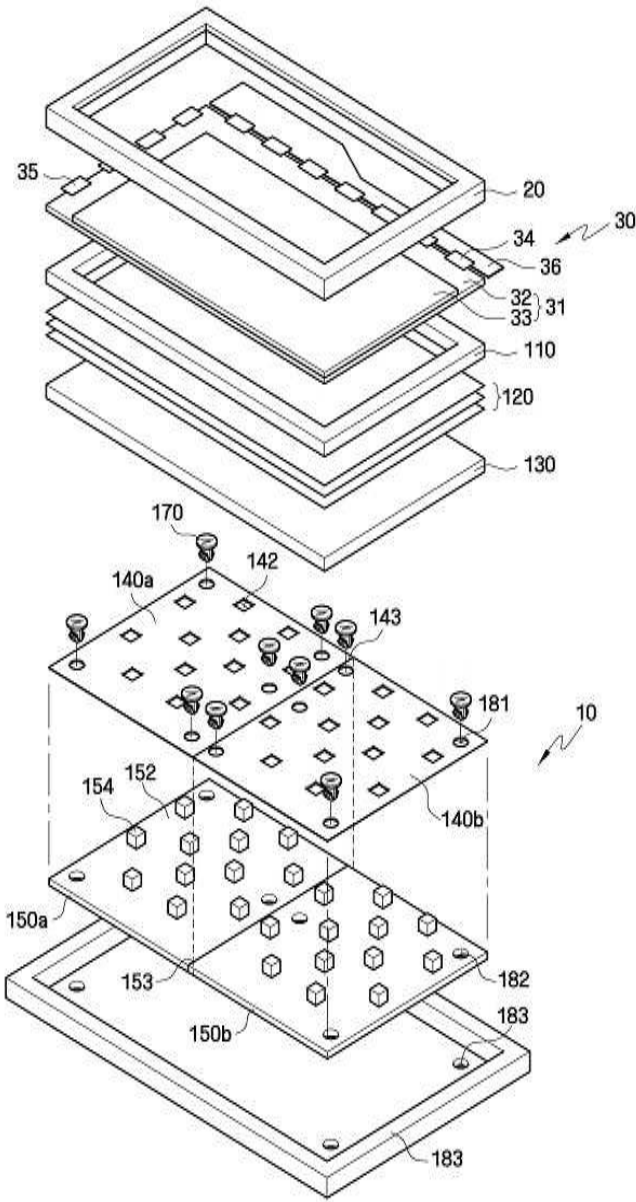
174: 기둥부
- [0077]

176: 걸림부

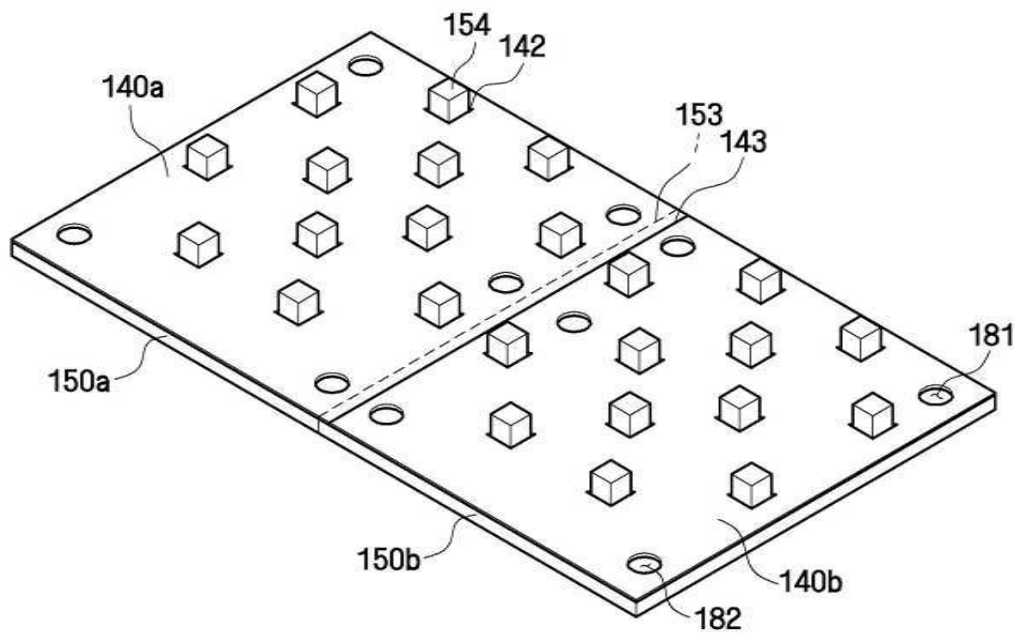
181, 182, 183: 체결홀

도면

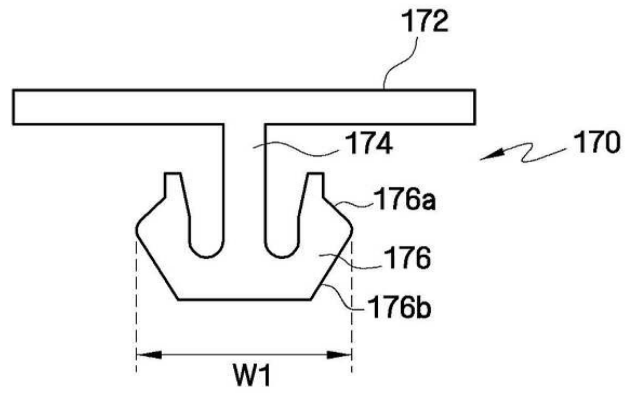
도면1



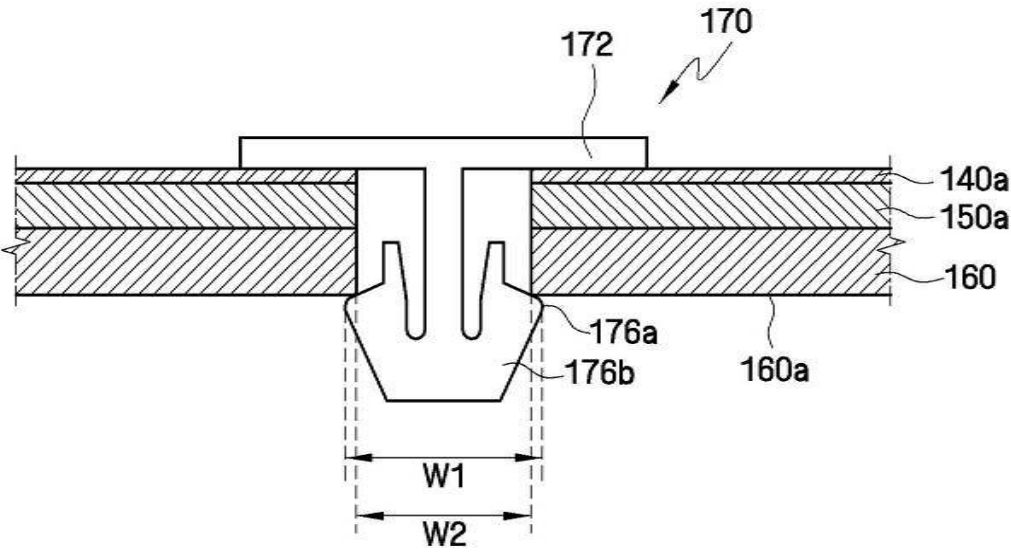
도면2



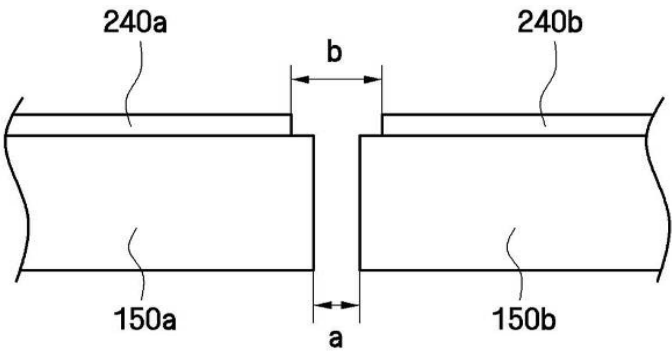
도면3



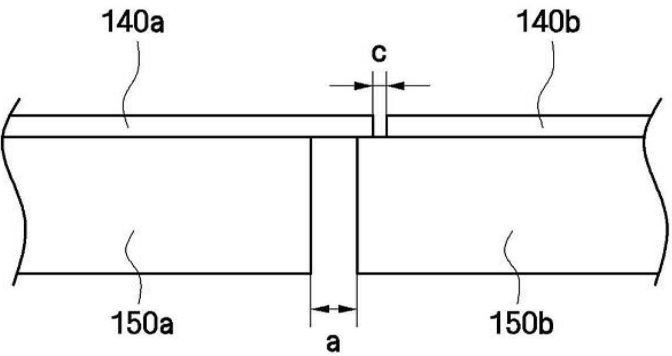
도면4



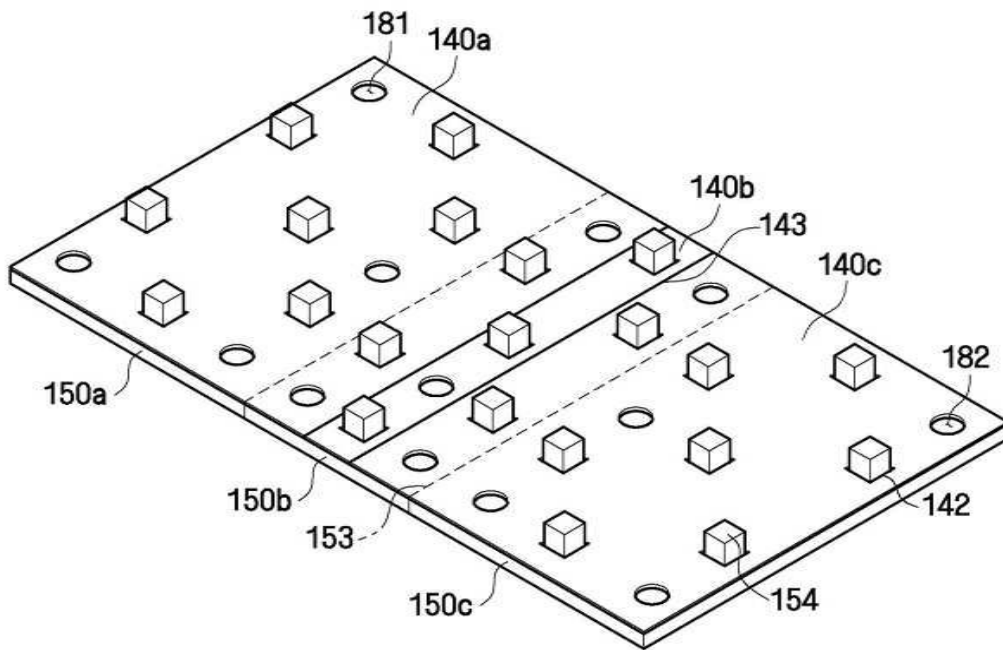
도면5a



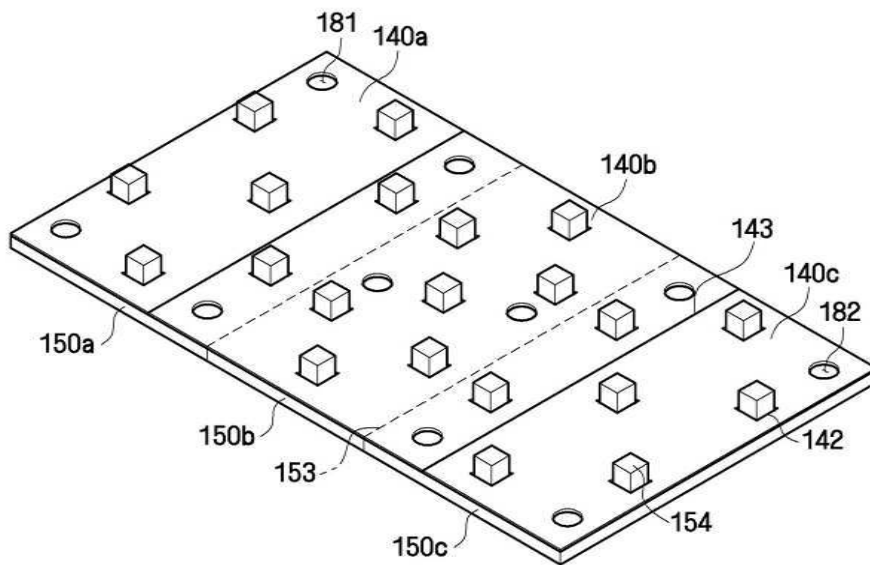
도면5b



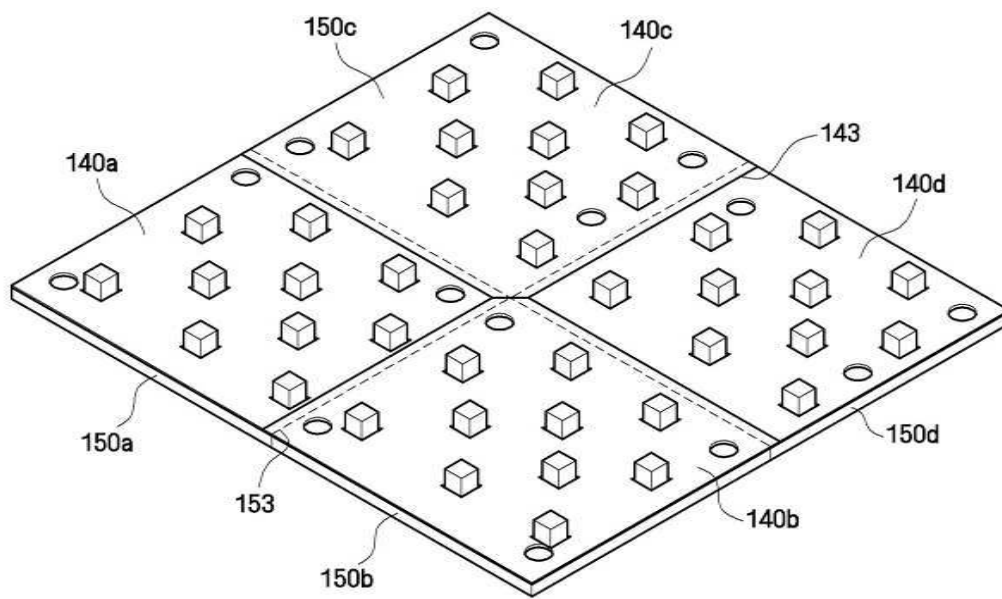
도면6a



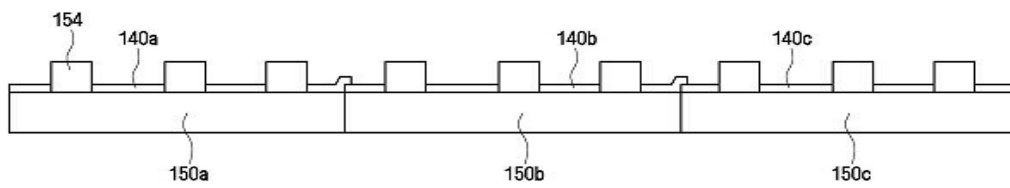
도면6b



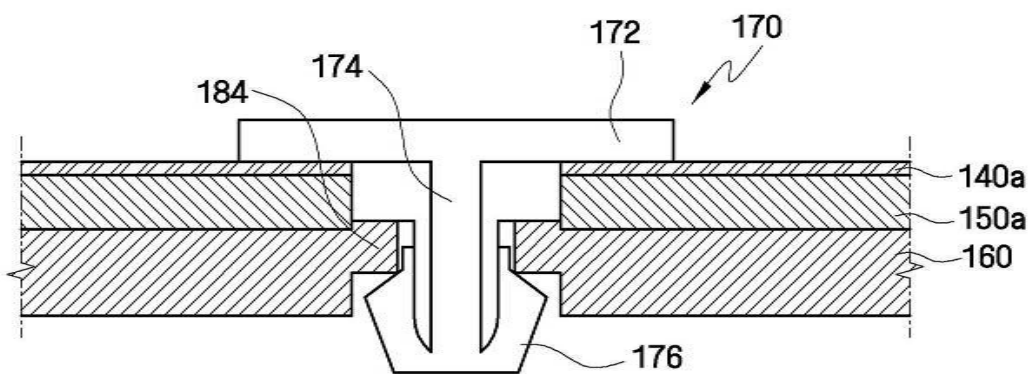
도면7



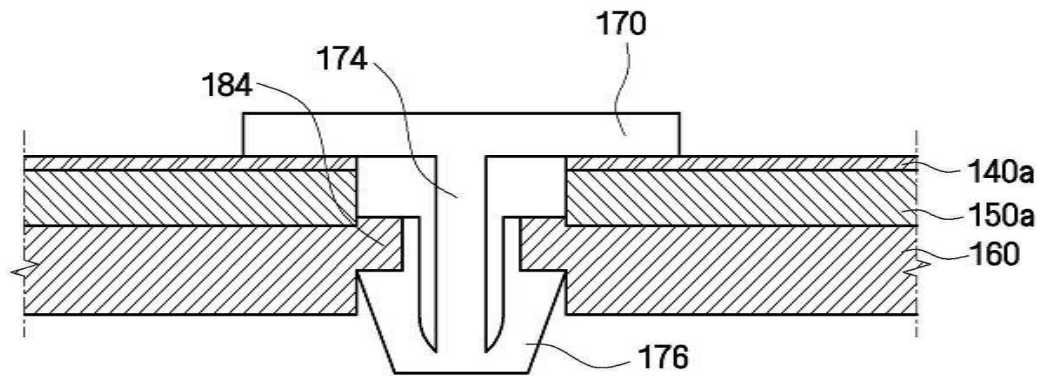
도면8



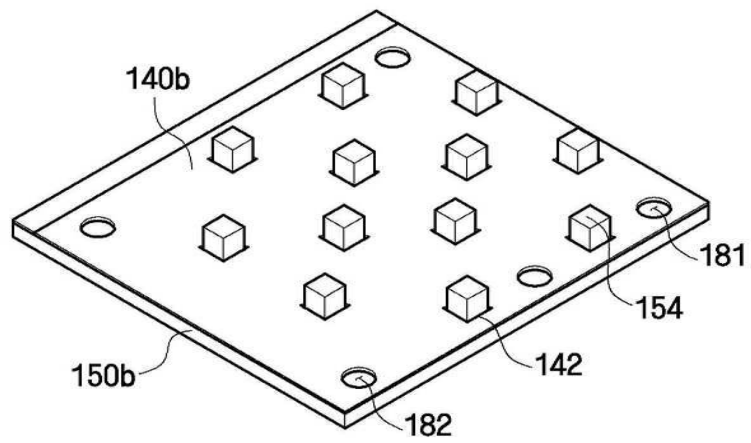
도면9



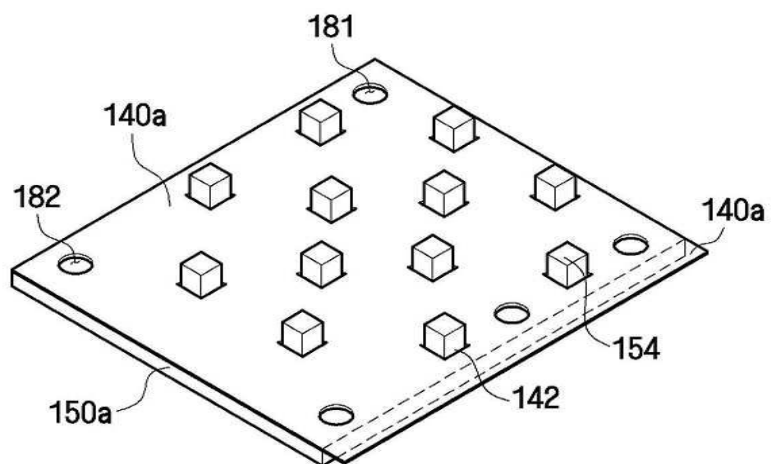
도면10



도면11a



도면11b



专利名称(译)	标题：背光组件和包含它的显示装置		
公开(公告)号	KR101628228B1	公开(公告)日	2016-06-09
申请号	KR1020090085516	申请日	2009-09-10
[标]申请(专利权)人(译)	三星显示有限公司		
申请(专利权)人(译)	三星显示器有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	三星显示器有限公司		
[标]发明人	KIM YONG IL 김용일		
发明人	김용일		
IPC分类号	G02F1/13357 G02F1/1333		
CPC分类号	G02F1/1336 G02F1/133611 F21V7/0066 G02F1/133605		
其他公开文献	KR1020110027432A		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

提供了一种能够防止多个光源块之间的边界部分被识别为暗部的背光组件，以及包括该背光组件的显示装置。背光组件包括多个光源块，其中每个光源块与基板和基板间隔开多个光源块，包括设置在基板上的多个点光源和设置在光源块的基板上并对应于光源块的多个反射块，块之间的边界覆盖。

