



(19) 대한민국특허청(KR)  
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2011-0067534  
(43) 공개일자 2011년06월22일

(51) Int. Cl.

G02F 1/1335 (2006.01) G02F 1/13357 (2006.01)

(21) 출원번호 10-2009-0124164

(22) 출원일자 2009년12월14일

심사청구일자 없음

(71) 출원인

엘지전자 주식회사

서울특별시 영등포구 여의도동 20번지

(72) 발명자

구희술

경기도 평택시 진위면 청호리 19-1 LG전자 평택 디지털파크

정주영

경기도 평택시 진위면 청호리 19-1 LG전자 평택 디지털파크

김승세

경기도 평택시 진위면 청호리 19-1 LG전자 평택 디지털파크

(74) 대리인

허용록

전체 청구항 수 : 총 33 항

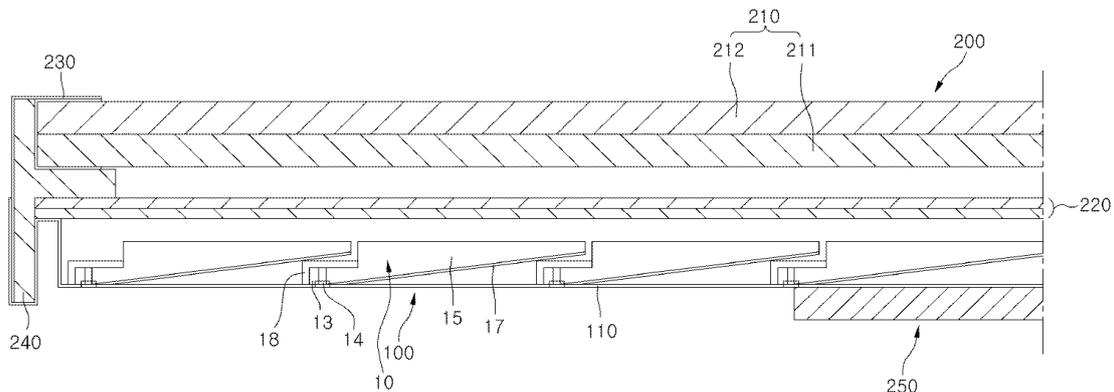
(54) 광학 어셈블리, 이를 구비한 백라이트 유닛 및 디스플레이 장치

(57) 요약

본 발명은 광학 어셈블리, 백라이트 유닛 및 그를 이용한 디스플레이 장치에 관한 것이다.

본 발명의 실시예에 따른 상기 광학 어셈블리는, 기관; 상기 기관에 배열되며 제1방향을 중심으로 소정의 지향각을 가지고 빛을 발광시키는 다수 개의 광원들; 상기 다수의 광원들로부터 광이 제1방향으로 입사되는 입사면을 포함하는 입광부;와 입사된 상기 광이 상기 제1방향과 교차되는 제2방향으로 방출되며 일측이 상기 입광부와 연결되는 발광부를 포함하는 도광판; 및 상기 도광판과 중첩되는 반사 영역 및 상기 도광판과 중첩되지 않는 연장영역이 포함되는 반사 부재를 포함한다.

대표도



## 특허청구의 범위

### 청구항 1

기관;

상기 기관에 배열되며 제1방향을 중심으로 소정의 지향각을 가지고 빛을 발광시키는 다수 개의 광원들;

상기 다수의 광원들로부터 광이 제1방향으로 입사되는 입사면을 포함하는 입광부;와 입사된 상기 광이 상기 제1방향과 교차되는 제2방향으로 방출되며 일측이 상기 입광부와 연결되는 발광부를 포함하는 도광관; 및

상기 도광관과 중첩되는 반사 영역 및 상기 도광관과 중첩되지 않는 연장 영역이 포함되는 반사 부재를 포함하는 광학 어셈블리.

### 청구항 2

제 1 항에 있어서,

상기 반사부재는 상기 제1방향 및 상기 제2방향과 교차되는 제3방향과 상기 제1방향에 의하여 형성되는 평면과 평행하게 형성되는 것을 특징으로 하는 광학 어셈블리.

### 청구항 3

제 1 항에 있어서,

상기 반사 영역은 상기 도광관의 하측에 위치되며, 상기 도광관의 저면과 마주보는 것을 특징으로 하는 광학 어셈블리.

### 청구항 4

제 1 항에 있어서,

상기 연장 영역은 상기 도광관의 테두리를 기준으로 외측 방향으로 연장 형성되어, 상기 제2방향에 대하여 노출되는 것을 특징으로 하는 광학 어셈블리.

### 청구항 5

제 1 항에 있어서,

상기 도광관의 적어도 일부, 상기 기관 및 상기 광원들에 둘러지는 커버를 포함하는 광학 어셈블리.

### 청구항 6

제 5 항에 있어서,

상기 커버는,

상기 광원들이 배치되는 상기 기관의 상면의 적어도 일부를 덮는 제1커버; 및 상기 기관의 하면의 적어도 일부를 덮는 제2커버를 포함하는 광학 어셈블리.

### 청구항 7

제 6 항에 있어서,

상기 제2사이드 커버의 일측의 상기 제3방향에 대한 연장 너비는, 상기 일측에서 상기 제1방향으로 일정 거리 이격된 상기 제2사이드 커버의 타측의 상기 제3방향에 대한 연장 너비보다 큰 것을 특징으로 하는 광학 어셈블리.

### 청구항 8

제 1 항에 있어서,

상기 연장 영역의 어느 일 지점에서의 상기 제3방향에 대한 연장 너비는, 상기 일 지점에서 상기 제1방향과 반

대 방향으로 일정 거리만큼 이격된 상기 연장 영역의 다른 지점에서의 상기 제3방향에 대한 연장 너비보다 큰 것을 특징으로 하는 광학 어셈블리.

#### 청구항 9

제 1 항에 있어서,

상기 연장 영역은,

상기 도광관의 테두리 중 상기 제3방향과 교차되는 테두리를 기준으로 상기 제3방향으로 더 연장 형성되는 제1 연장 영역; 및

상기 도광관의 테두리 중 상기 제1방향과 교차되는 테두리를 기준으로 상기 제1방향으로 더 연장 형성되는 제2 연장 영역을 포함하는 광학 어셈블리.

#### 청구항 10

기판;

상기 기판에 배열되며 제1방향을 중심으로 소정의 지향각을 가지고 빛을 발광시키는 다수 개의 광원들;

상기 다수의 광원들로부터 광이 제1방향으로 입사되는 입사면을 포함하는 입광부;와 입사된 상기 광이 상기 제1 방향과 교차되는 제2방향으로 방출되며 일측이 상기 입광부와 연결되는 발광부를 포함하는 도광관; 및

상기 도광관과 중첩되는 제1영역 및 상기 도광관과 중첩되지 않는 제2영역이 포함되는 반사 부재를 포함하는 광학 어셈블리.

#### 청구항 11

바텀 커버;

상기 바텀 커버에 수용되는 기판;

상기 기판에 배열되며 제1방향을 중심으로 소정의 지향각을 가지고 빛을 발광시키는 다수 개의 광원들;

상기 다수의 광원들로부터 광이 제1방향으로 입사되는 입사면을 포함하는 입광부;와 입사된 상기 광이 상기 제1 방향과 교차되는 제2방향으로 방출되며 일측이 상기 입광부와 연결되는 발광부를 포함하는 다수의 도광관;

상기 도광관 중 어느 하나의 도광관과 중첩되는 반사 영역 및 상기 도광관과 중첩되지 않는 연장 영역이 포함되는 적어도 하나 이상의 반사 부재; 및

상기 도광관의 상측에 배치되는 광학 시트를 포함하는 백라이트 유닛.

#### 청구항 12

제 1 항에 있어서,

상기 반사 부재는 상기 제1방향 및 상기 제2방향과 각각 교차되는 제3방향과 상기 제1방향에 의하여 형성되는 평면과 평행하게 형성되는 것을 특징으로 하는 백라이트 유닛.

#### 청구항 13

제 11 항에 있어서,

상기 어느 하나의 도광관의 적어도 일부는, 상기 도광관과 인접되는 다른 도광관의 적어도 일부의 상측에 위치되는 백라이트 유닛.

#### 청구항 14

제 11 항에 있어서,

어느 하나의 도광관의 하측에 위치되는 반사 부재의 상기 연장 영역은, 상기 도광관에 인접되는 다른 도광관의 하측에 위치되는 반사 부재의 상기 반사 영역과 중첩되는 백라이트 유닛.

**청구항 15**

제 11 항에 있어서,

어느 하나의 반사 부재의 상기 연장 영역의 적어도 일부는, 상기 반사 부재에 인접되는 다른 반사 부재의 상기 반사 영역의 하측에 위치되는 백라이트 유닛.

**청구항 16**

제 11 항에 있어서,

상기 반사영역은 상기 도광판의 저면과 마주보는 광학 어셈블리.

**청구항 17**

제 11 항에 있어서,

상기 연장 영역은 상기 도광판의 테두리 외측으로 연장 형성되어 상기 제2방향에 대하여 노출되는 광학 어셈블리.

**청구항 18**

제 11 항에 있어서,

상기 입광부의 상측면 일부 및 상기 도광판의 하측면 일부를 감싸며, 내측 공간에 상기 광원이 수용되는 커버를 더 포함하는 백라이트 유닛.

**청구항 19**

제 18 항에 있어서,

상기 커버의 적어도 일부는 상기 바텀 커버에 고정되는 것을 특징으로 하는 백라이트 유닛.

**청구항 20**

제 18 항에 있어서,

상기 커버는,

상기 광원들이 배치되는 상기 기관의 상면의 적어도 일부를 덮는 제1커버; 및 상기 기관의 하면의 적어도 일부를 덮는 제2커버를 포함하는 백라이트 유닛.

**청구항 21**

제 18 항에 있어서,

상기 연장 영역의 어느 일 지점에서의 상기 제3방향에 대한 연장 너비는, 상기 일 지점에서 상기 제1방향과 반대 방향으로 일정 거리만큼 이격된 상기 연장 영역의 다른 지점에서의 상기 제3방향에 대한 연장 너비보다 큰 것을 특징으로 하는 백라이트 유닛.

**청구항 22**

제 11 항에 있어서,

상기 다수의 도광판에 대응되는 다수의 분할 구동 영역으로 구분되며, 각각의 상기 분할 구동 영역은 영상 신호의 휘도 또는 색 좌표 신호에 따라서 휘도가 조절되는 백라이트 유닛.

**청구항 23**

제 11 항에 있어서,

상기 다수의 도광판 중 어느 하나의 도광판과 상기 도광판에 인접되는 도광판은 서로 일정 거리 이격되어 이격 공간이 형성되며,

상기 이격 공간에는 서로 인접되는 상기 두 개의 도광판 중 어느 하나의 도광판의 저면에 배치되는 반사 부재의 적어도 일부가 위치되어, 상기 이격 공간을 통하여 상기 바텀 커버의 내면이 상기 제1방향에 대하여 노출되는 것이 방지되는 백라이트 유닛.

**청구항 24**

제 23 항에 있어서,

상기 반사 부재는 다수로 구비되며,

다수의 상기 반사 부재 중 어느 하나의 반사 부재의 상기 연장 영역은,

인접되는 다른 반사 부재의 상기 연장 영역 또는 상기 반사 영역과 중첩되는 중첩 영역; 및

상기 이격 공간에 구비되며, 인접되는 다른 반사 부재와 중첩되지 않는 비중첩 영역을 포함하는 백라이트 유닛.

**청구항 25**

제 11 항에 있어서,

상기 연장 영역은,

상기 도광판의 테두리 중 상기 제3방향과 교차되는 테두리를 기준으로 상기 제3방향으로 더 연장 형성되는 제1연장 영역; 및

상기 도광판의 테두리 중 상기 제1방향과 교차되는 테두리를 기준으로 상기 제1방향으로 더 연장 형성되는 제2연장 영역을 포함하는 백라이트 유닛.

**청구항 26**

제 11 항에 있어서,

상기 연장 영역은,

상기 도광판의 테두리 중 상기 제3방향과 교차되는 테두리를 기준으로 상기 제3방향으로 더 연장 형성되어, 상기 제3방향으로 배치되는 다른 광학 어셈블리의 반사 부재의 적어도 일부와 중첩되는 제1연장 영역; 및

상기 도광판의 테두리 중 상기 제1방향과 교차되는 테두리를 기준으로 상기 제1방향으로 더 연장 형성되어, 상기 제1방향으로 배치되는 다른 광학 어셈블리의 적어도 일부와 중첩되는 제2연장 영역을 포함하는 디스플레이 장치.

**청구항 27**

하나 이상의 광학 시트;

상기 광학 시트의 하측에 위치되는 다수의 광학 어셈블리; 및

상기 다수의 광학 어셈블리가 수용되며, 상기 광학 시트가 고정되는 바텀 커버를 포함하고,

상기 광학 어셈블리는,

기관;

상기 기관에 배열되며 제1방향을 중심으로 소정의 지향각을 가지고 빛을 발광시키는 다수 개의 광원들;

상기 다수의 광원들로부터 광이 제1방향으로 입사되는 입사면을 포함하는 입광부;와 입사된 상기 광이 상기 제1방향과 교차되는 제2방향으로 방출되며 일측이 상기 입광부와 연결되는 발광부를 포함하는 적어도 하나 이상의 도광판;

상기 도광판의 하측에 구비되며 상기 도광판과 중첩되는 반사 영역 및 상기 도광판과 중첩되지 않는 연장 영역이 포함되는 반사 부재를 포함하고,

다수의 상기 광학 어셈블리 중 어느 하나의 광학 어셈블리에 구비된 상기 도광판의 어느 하나의 테두리는 인접되는 다른 광학 어셈블리에 구비되는 상기 도광판의 어느 하나의 테두리와 일정 크기의 이격 간격만큼

이격되며,

상기 광학 어셈블리 중 어느 하나의 광학 어셈블리에 구비된 상기 반사 부재의 상기 연장 영역의 적어도 일부는 상기 이격 간격에 위치되며, 다른 일부는 인접되는 다른 광학 어셈블리의 상기 반사 부재의 적어도 일부와 중첩되는 것을 특징으로 하는 백라이트 유닛.

**청구항 28**

표시 패널;

상기 표시 패널의 배면에 위치되며, 다수의 블록으로 나뉘어지고 상기 다수의 블록이 개별적으로 구동 가능한 백라이트 유닛;

상기 백라이트 유닛의 후방에 구비되어, 상기 표시 패널 및/또는 상기 백라이트 유닛을 구동하는 구동부;를 포함하고,

상기 백라이트 유닛은,

바텀 커버;

상기 바텀 커버에 수용되는 기관;

상기 기관에 배열되며 제1방향을 중심으로 소정의 지향각을 가지고 빛을 발광시키는 다수 개의 광원들;

상기 다수의 광원들로부터 광이 제1방향으로 입사되는 입사면을 포함하는 입광부;와 입사된 상기 광이 상기 제1방향과 교차되는 제2방향으로 방출되며 일측이 상기 입광부와 연결되는 발광부를 포함하는 다수의 도광판;

상기 도광판 중 어느 하나의 도광판과 중첩되는 반사 영역 및 상기 도광판과 중첩되지 않는 연장 영역이 포함되는 적어도 하나 이상의 반사 부재; 및

상기 도광판의 상측에 배치되는 광학 시트를 포함하는 것을 특징으로 하는 디스플레이 장치.

**청구항 29**

제 28 항에 있어서,

상기 반사 부재는

인접되는 다른 반사 부재의 상기 연장 영역 또는 상기 반사 영역과 중첩되는 중첩 영역; 및

상기 이격 공간에 구비되며, 인접되는 다른 반사 부재와 중첩되지 않는 비중첩 영역을 포함하는 것을 특징으로 하는 디스플레이 장치.

**청구항 30**

제 28 항에 있어서,

상기 다수의 도광판 중 어느 하나의 도광판과 상기 도광판에 인접되는 도광판은 서로 일정 거리 이격되어 이격 간격이 형성되며,

상기 이격 간격에는 서로 인접되는 상기 두 개의 도광판 중 어느 하나의 도광판의 하측에 배치되는 반사 부재의 상기 연장 영역이 위치되어, 상기 이격 간격을 통하여 상기 바텀 커버의 내면이 상기 제1방향에 대하여 노출되는 것이 방지되는 디스플레이 장치.

**청구항 31**

제 28 항에 있어서,

상기 연장 영역은,

상기 도광판의 테두리 중 상기 제3방향과 교차되는 테두리를 기준으로 상기 제3방향으로 더 연장 형성되어, 상기 제3방향으로 배치되는 다른 광학 어셈블리의 반사 부재의 적어도 일부와 중첩되는 제1연장 영역; 및

상기 도광판의 테두리 중 상기 제1방향과 교차되는 테두리를 기준으로 상기 제1방향으로 더 연장 형성되어, 상기 제1방향으로 배치되는 다른 광학 어셈블리의 적어도 일부와 중첩되는 제2연장 영역을 포함하는 디스플레이

장치.

**청구항 32**

제 28 항에 있어서,

어느 하나의 반사 부재의 상기 연장 영역의 적어도 일부는, 상기 반사 부재에 인접되는 다른 반사 부재의 상기 반사 영역의 하측에 위치되는 디스플레이 장치.

**청구항 33**

제 28 항에 있어서,

상기 표시 패널은 상기 다수의 도광관에 대응되는 다수의 분할 구동 영역으로 구분되며,

영상 신호의 휘도 또는 색 좌표 신호에 따라서 각각의 상기 분할 구동 영역에 대응되는 도광관에 대응되는 적어도 하나 이상의 상기 광원들의 휘도를 조절하여, 상기 각각의 분할 구동 영역의 휘도가 조절되는 것을 특징으로 하는 디스플레이 장치.

**명세서**

**발명의 상세한 설명**

**기술분야**

[0001] 본 발명은 백라이트 유닛 및 그를 포함하는 디스플레이 장치에 관한 것이다.

**배경기술**

[0002] 정보화 사회가 발전함에 따라 디스플레이 장치에 대한 요구도 다양한 형태로 증가하고 있으며, 이에 부응하여 근래에는 LCD(Liquid Crystal Display Device), PDP(Plasma Display Panel), ELD(Electro Luminescent Display), VFD(Vacuum Fluorescent Display)등 여러 디스플레이 장치가 연구되어 사용되고 있다.

[0003] 그 중 LCD의 액정 패널은 액정 패널은 액정층 및 상기 액정층을 사이에 두고 서로 대향하는 TFT 기판 및 컬러 필터 기판을 포함하며, 자체 발광력이 없어 백라이트 유닛으로부터 제공되는 광을 사용하여 화상을 표시할 수 있다.

**발명의 내용**

**해결 하고자하는 과제**

[0004] 본 발명은 디스플레이 영상의 화질을 개선할 수 있는 백라이트 유닛 및 그를 이용한 디스플레이 장치를 제공하는 것을 목적으로 한다.

**과제 해결수단**

[0005] 본 실시예의 일 측면에 따른 광학 어셈블리는, 기판; 상기 기판에 배열되며 제1방향을 중심으로 소정의 지향각을 가지고 빛을 발광시키는 다수 개의 광원들; 상기 다수의 광원들로부터 광이 제1방향으로 입사되는 입사면을 포함하는 입광부;와 입사된 상기 광이 상기 제1방향과 교차되는 제2방향으로 방출되며 일측이 상기 입광부와 연결되는 발광부를 포함하는 도광관; 및 상기 도광관과 중첩되는 반사 영역 및 상기 도광관과 중첩되지 않는 연장 영역이 포함되는 반사 부재를 포함한다.

[0006] 본 실시예의 다른 측면에 따른 광학 어셈블리는, 기판; 상기 기판에 배열되며 제1방향을 중심으로 소정의 지향각을 가지고 빛을 발광시키는 다수 개의 광원들; 상기 다수의 광원들로부터 광이 제1방향으로 입사되는 입사면을 포함하는 입광부;와 입사된 상기 광이 상기 제1방향과 교차되는 제2방향으로 방출되며 일측이 상기 입광부와 연결되는 발광부를 포함하는 도광관; 및 상기 도광관과 중첩되는 제1영역 및 상기 도광관과 중첩되지 않는 제2영역이 포함되는 반사 부재를 포함한다.

[0007] 본 실시예의 일 측면에 따른 백라이트 유닛은 바텀 커버; 상기 바텀 커버에 수용되는 기판; 상기 기판에 배열되며 제1방향을 중심으로 소정의 지향각을 가지고 빛을 발광시키는 다수 개의 광원들; 상기 다수의 광원들로부터

광이 제1방향으로 입사되는 입사면을 포함하는 입광부;와 입사된 상기 광이 상기 제1방향과 교차되는 제2방향으로 방출되며 일측이 상기 입광부와 연결되는 발광부를 포함하는 다수의 도광관; 상기 도광관 중 어느 하나의 도광관과 중첩되는 반사 영역 및 상기 도광관과 중첩되지 않는 연장 영역이 포함되는 적어도 하나 이상의 반사 부재; 및 상기 도광관의 상측에 배치되는 광학 시트를 포함한다.

[0008] 본 실시예의 다른 측면에 따른 백라이트 유닛은 하나 이상의 광학 시트; 상기 광학 시트의 하측에 위치되는 다수의 광학 어셈블리; 및 상기 다수의 광학 어셈블리가 수용되며, 상기 광학 시트가 고정되는 바텀 커버를 포함하고, 상기 광학 어셈블리는, 기관; 상기 기관에 배열되며 제1방향을 중심으로 소정의 지향각을 가지고 빛을 발광시키는 다수 개의 광원들; 상기 다수의 광원들로부터 광이 제1방향으로 입사되는 입사면을 포함하는 입광부;와 입사된 상기 광이 상기 제1방향과 교차되는 제2방향으로 방출되며 일측이 상기 입광부와 연결되는 발광부를 포함하는 적어도 하나 이상의 도광관; 상기 도광관의 하측에 구비되며 상기 도광관과 중첩되는 반사 영역 및 상기 도광관과 중첩되지 않는 연장 영역이 포함되는 반사 부재를 포함하고, 다수의 상기 광학 어셈블리 중 어느 하나의 광학 어셈블리에 구비된 상기 도광관의 어느 하나의 테두리는 인접되는 다른 광학 어셈블리에 구비되는 상기 도광관의 어느 하나의 테두리와 일정 크기의 이격 간격만큼 이격되며, 상기 광학 어셈블리 중 어느 하나의 광학 어셈블리에 구비된 상기 반사 부재의 상기 연장 영역의 적어도 일부는 상기 이격 간격에 위치되며, 다른 일부는 인접되는 다른 광학 어셈블리의 상기 반사 부재의 적어도 일부와 중첩되는 것을 특징으로 한다.

[0009] 본 실시예의 일 측면에 따른 디스플레이 장치는 표시 패널; 상기 표시 패널의 배면에 위치되며, 다수의 블록으로 나뉘어지고 상기 다수의 블록이 개별적으로 구동 가능한 백라이트 유닛; 상기 백라이트 유닛의 후방에 구비되어, 상기 표시 패널 및/또는 상기 백라이트 유닛을 구동하는 구동부;를 포함하고, 상기 백라이트 유닛은, 바텀 커버; 상기 바텀 커버에 수용되는 기관; 상기 기관에 배열되며 제1방향을 중심으로 소정의 지향각을 가지고 빛을 발광시키는 다수 개의 광원들; 상기 다수의 광원들로부터 광이 제1방향으로 입사되는 입사면을 포함하는 입광부;와 입사된 상기 광이 상기 제1방향과 교차되는 제2방향으로 방출되며 일측이 상기 입광부와 연결되는 발광부를 포함하는 다수의 도광관; 상기 도광관 중 어느 하나의 도광관과 중첩되는 반사 영역 및 상기 도광관과 중첩되지 않는 연장 영역이 포함되는 적어도 하나 이상의 반사 부재; 및 상기 도광관의 상측에 배치되는 광학 시트를 포함하는 것을 특징으로 한다.

**효 과**

[0010] 제안되는 실시예에 의하면, 다수의 도광관들로 구성되는 모듈형 백라이트 유닛을 이용하여 표시 패널에 광을 제공함으로써, 디스플레이 장치의 두께를 감소시키고 동시에 하여 로컬 디밍(local dimming) 또는 임펄시브(impulsive) 등과 같은 부분 구동 방식을 사용하여 디스플레이 영상의 콘트라스트(contrast)를 향상시킬 수 있다.

[0011] 그리고, 어느 하나의 광학 어셈블리의 반사 부재가 다른 하나의 반사 부재와 적어도 일부가 중첩됨에 따라서, 다수의 광학 어셈블리에서 발광되는 균일한 빛으로 연속적으로 반사될 수 있는 장점이 있다.

**발명의 실시를 위한 구체적인 내용**

[0012] 이하, 첨부된 도면을 참조하여 설명하면 다음과 같다. 이하, 실시예는 여러가지 다른 형태로 변형될 수 있으며, 실시예의 기술적 범위를 이하 설명하는 실시형태로 한정되는 것은 아니다. 실시예는 당 업계에서 평균적인 지식을 가진 자에게 보다 완전하게 설명하기 위해서 제공되는 것이다. 따라서, 도면에서의 요소들의 형상 및 크기 등은 보다 명확한 설명을 위해 과장될 수 있다.

[0013] 도 1은 본 발명의 제1실시예에 따른 디스플레이 장치의 구성을 보여주는 분해 사시도이다.

[0014] 도 1을 참조하면, 본 실시예에 따른 디스플레이 장치(1)는 디스플레이 모듈(200)과, 디스플레이 모듈(200)을 둘러싸는 프론트 커버(300) 및 백 커버(400)와, 디스플레이 모듈(200)을 프론트 커버(300) 및/또는 백 커버(400)에 고정시키기 위한 고정부재(500)를 포함한다.

[0015] 고정 부재(500)는 일측이 프론트 커버(300)에 일레로 스크류와 같은 체결부재에 의하여 고정된 다음, 타측이 디스플레이 모듈(200)을 프론트 커버(300) 측에 대하여 지지하여, 프론트 커버(300)에 대하여 디스플레이 모듈(200)이 고정되도록 할 수 있다.

[0016] 본 실시예에서는 고정부재(500)가 일레로 일 방향으로 길게 연장된 플레이트 형상으로 형성되는 것으로 설명되고 있으나, 별도의 상기 고정부재(500)가 제공되지 아니하고, 체결부재에 의하여 디스플레이 모듈(200)이 프론

트 커버(300) 또는 백 커버(400)에 고정되는 구성 또한 가능하다고 할 것이다.

- [0017] 도 2는 도 1의 A-A 선도에 따라 디스플레이 모듈 구성을 보여주는 단면도이다.
- [0018] 도 2를 참조하면, 디스플레이 모듈(200)은 영상이 디스플레이되는 표시 패널(210)과, 표시 패널(210)에 광을 제공하는 백라이트 유닛(100)과, 디스플레이 모듈(200)의 하측 외관을 형성하는 바텀 커버(110)와, 표시 패널(210)을 하측에서 지지하는 패널 서포터(240)와, 표시 패널(210)을 상측에서 지지하며, 디스플레이 모듈(200)의 테두리를 형성하는 탑 커버(230)를 포함한다.
- [0019] 바텀 커버(110)는 상기 백라이트 유닛(100)이 수납될 수 있도록 상면이 개구된 박스 형상으로 형성될 수 있다. 바텀 커버(110)의 일측은 탑 커버(230)의 일측과 고정될 수 있다. 일례로, 디스플레이 모듈(200)의 측면, 즉 바텀 커버(110)와 탑 커버(230)가 중첩되는 측에, 스크류와 같은 체결 부재가 관통되어, 바텀 커버(110)와 탑 커버(230)를 고정시킬 수 있다.
- [0020] 그리고, 상기 바텀 커버(110)의 배면에는 외부에서 입력되는 신호, 일례로 영상 신호와 같은 신호에 의하여 상기 디스플레이 모듈(200)이 구동되도록 하는 적어도 하나 이상의 기관(250)이 구비된다.
- [0021] 상기 기관(250)은 일례로 타이밍 컨트롤러(Timing controller, T-con 보드) 또는 메인 PCB와 같은 영상 패널 및/또는 백라이트 유닛의 구동부일 수 있으며, 상기 기관(250)은 상기 바텀 커버(110)의 배면에 일례로 스크류와 같은 체결 부재 또는 접착 부재에 의하여 고정될 수 있다.
- [0022] 표시 패널(210)은 상세히 도시되지는 않았지만, 일례를 들면, 서로 대향하여 균일한 셀 갭이 유지되도록 합착된 하부 기관(211) 및 상부 기관(222)과, 상기 두 기관 사이에 개재된 액정층을 포함한다. 하부 기관(211)에는 다수의 게이트 라인과 상기 다수의 게이트 라인과 교차하는 다수의 데이터 라인이 형성되며, 상기 게이트 라인과 데이터 라인의 교차영역에 박막 트랜지스터(TFT: thin film transistor)가 형성될 수 있다.
- [0023] 상부 기관(212)에는 컬러필터들이 형성될 수 있다. 표시 패널(210)의 구조는 이에 한정되지는 않으며, 표시 패널(210)은 다양한 구조를 가질 수 있다. 다른 예를 들면, 하부 기관(211)은 박막 트랜지스터 뿐만 아니라 컬러필터를 포함할 수도 있다. 또한, 표시 패널(210)은 상기 액정층을 구동하는 방식에 따라 다양한 형태의 구조로 형성될 수 있다.
- [0024] 도시하지 않았으나, 표시 패널(210)의 가장자리에는 게이트 라인에 스캔신호를 공급하는 게이트 구동 PCB(gate driving printed circuit board)와, 데이터 라인에 데이터 신호를 공급하는 데이터 구동 PCB(data driving printed circuit board)가 구비될 수 있다. 한편, 표시 패널(210)의 위 및 아래 중 적어도 한 곳에는 편광 필름(미도시)이 배치될 수도 있다.
- [0025] 한편, 본 실시예에 따른 백라이트 유닛(100)은 각각 광원(13), 기관(14), 도광판(15), 반사부재(17) 및 고정 브래킷(18)을 포함하는 다수의 광학 어셈블리(10)와 표시 패널(210) 사이에 구비되는 광학 시트(220)를 포함할 수 있다.
- [0026] 본 실시예에 따른 광학 시트(220)는 제거될 수 있으며, 이에 대해 한정하지는 않는다. 광학 시트(220)는 확산 시트(미도시) 및/또는 프리즘 시트(미도시)를 포함할 수 있다.
- [0027] 상기 확산 시트는 도광판에서 출사된 광을 고르게 확산시켜 주며, 상기 확산된 광은 프리즘 시트에 의해 표시 패널로 집광될 수 있다. 여기서, 상기 프리즘 시트는 수평 또는/및 수직 프리즘 시트, 한 장 이상의 조도 강화 필름 등을 이용하여 선택적으로 구성할 수 있다.
- [0028] 광학 시트(220)의 종류나 개수 등은 실시 예의 기술적 범위 내에서 추가 또는 삭제될 수 있으며, 이에 대해 한정하지는 않는다.
- [0029] 한편, 상기 광학 어셈블리(10)는 다수 개가 배열되어, 표시 패널(210) 및 광학 시트(220)의 하방에 배치되어, 상방을 향하여 광을 발광하여 표시 패널(210)에 대하여 광을 조사한다.
- [0030] 도 3은 백라이트 유닛의 구성을 간략하게 보여주는 평면도이다.
- [0031] 도 3을 참조하면, 백라이트 유닛(100)은 일례로 y축 방향인 제1방향으로 N개(N은 2이상 인)의 다수의 도광판(15)으로 구비되며, 백라이트 유닛(100)이 형성되는 평면 상에서 상기 y축과 교차되는 x축 방향인 제3방향으로 M개(M은 2이상 인)의 다수의 도광판(15)으로 구비될 수 있다.
- [0032] 이 때, 상기 제1방향으로 배치되는 도광판(15) 중 어느 하나의 도광판(15)의 발광부(15a)는 다른 하나의 도광판

(15)의 입광부(15)의 상방에 배치됨에 따라서, 상기 제1방향으로 인접되는 적어도 두 개의 도광관(15)들은 그 일부가 서로 중첩될 수 있다.

- [0033] 즉, 상기 N개의 도광관 중, 제K번째(K는 1 내지 N-1 중 어느 하나)의 도광관의 상기 발광부(15a)의 타측 단(156)은, 제K+1번째의 도광관의 상기 입광부(15b)의 상방에 배치되어, 인접되는 적어도 두 개의 도광관(15)의 적어도 일부가 서로 중첩된 상태로 구비될 수 있다.
- [0034] 그리고, 서로 인접하는 광학 어셈블리(10)들은 상호 간에 일정 간격(d4, d6)만큼 이격되어 배치되어, 일정 크기의 이격 공간을 형성한다.
- [0035] 즉, 광원(13)으로부터 광이 방출되는 중심 방향인 상기 제1방향(y축 방향)으로 배치되며, 서로 인접되는 두 도광관(15)들의 발광부(15a)들은 상기 제1방향으로 제1이격 간격(d6)으로 서로 이격되어 배치된다.
- [0036] 또한, 상기 제1방향과 교차되는 상기 제3방향(x축 방향)으로 배치되며, 서로 인접한 두 도광관(15)들은 제2이격 간격(d4)으로 서로 이격되어 배치된다.
- [0037] 이때, 다수의 제1이격 간격(d6)들은 제3방향(x축 방향)으로 형성되며, 다수의 제2이격 간격(d4)들은 제1방향(y축 방향)으로 형성되며, 각각의 제1이격 간격(d6) 및 제2이격 간격(d4)들은 서로 교차된다.
- [0038] 상기와 같은 간격(d4, d6)에 의한 광학 어셈블리(10)들, 보다 상세히 인접한 도광관(15)들 사이의 경계 부분에서 상기 경계 부분에 대응되는 영역(60)에 휘선 또는 암선이 나타날 수 있다.
- [0039] 즉, 서로 인접한 도광관(15)들 사이의 간격(d1, d2)이 좁아질수록 상기 경계 부분을 통해 전면으로 방출되는 광의 양이 증가하여, 도광관(15) 사이 경계 부분에 대응되는 영역(60)에서 광의 휘도가 높아짐에 따라 휘선이 나타날 수 있으며, 그로 인해 디스플레이 화면상에서 시각적으로 휘선이 드러날 수 있다.
- [0040] 즉, 서로 인접한 도광관(15)들 사이의 간격(d1, d2)이 넓어질 수록 상기 경계 부분을 통해 전면으로 방출되는 광의 양이 감소하여, 도광관(15) 사이 경계 부분에 대응되는 영역(60)에서 광의 휘도가 낮아짐에 따라 암선이 나타날 수 있다.
- [0041] 따라서 본 발명의 실시예에 따르면, 서로 인접한 도광관(15)들 사이의 간격(d1, d2)을 경계 부분에서 휘선 또는 암선이 나타나지 않는 수치 범위 즉, 상기 제1이격 간격(d6)는 일례로 0.1 mm 내지 7 mm 사이의 크기로, 상기 제2이격 간격(d4)는 일례로 0.1 mm 내지 7 mm 사이의 크기로 형성될 수 있다.
- [0042] 그리고, 상기 이격 공간에는 서로 인접되는 상기 두 개의 도광관(15) 중 어느 하나의 도광관(15)의 반사 부재(17)의 적어도 일부가 위치되어, 상기 이격 공간을 통하여 바텀 커버(110)의 내면이 제1방향(y축 방향)에 대하여 노출되는 것이 방지된다.
- [0043] 한편, 실시예에 따른 디스플레이 장치(1)에서 일례로 상기 제1방향으로 3개의 광학 어셈블리(10)가 배치되며, 상기 제3방향으로 3개의 광학 어셈블리(10)가 배치되어, 3 X 3의 도광관 배열 조건을 만족하는 백라이트 유닛(100)이 설명된다.
- [0044] 광학 어셈블리(10)들은 독립적인 어셈블리로 제작될 수 있으며, 근접 배치됨으로써 모듈형 백라이트 유닛을 형성할 수 있다. 이와 같은 모듈형 백라이트 유닛은 백라이트 수단으로서 표시 패널(210)에 광을 제공할 수 있다.
- [0045] 백라이트 유닛(100)은 전체 구동 방식 또는 로컬 디밍(local dimming), 임펄시브(impulsive) 등과 같은 부분 구동 방식으로 구동될 수 있다. 상기 발광 다이오드의 구동 방식은 회로 설계에 따라 다양하게 변경될 수 있으며, 이에 대해 한정하지는 않는다. 이로써, 실시예는 색대비비가 증대되고 화면상의 밝은 부분과 어두운 부분에 대한 이미지를 선명하게 표현할 수 있어 화질이 향상되는 효과가 있다.
- [0046] 즉, 백라이트 유닛(100)이 복수의 도광관들(15)에 대응되는 다수의 분할 구동 영역으로 구분되어 동작되며, 상기 분할 구동 영역의 휘도를 영상 신호의 휘도와 연계하여 영상의 검은색 부분은 휘도를 감소시키고 밝은 부분은 휘도를 증가시킴으로써, 명암비 및 선명도를 향상시킬 수 있다.
- [0047] 한편, 하나의 광학 어셈블리(10) 또는 하나의 도광관(15)에 대응되는 표시 패널(210)의 영역이 2 이상의 블록으로 분할될 수 있으며, 표시 패널(210) 및 백라이트 유닛은 상기 블록 단위로 부분 구동될 수 있다.
- [0048] 이때, 백라이트 유닛(100)에서 중앙 열(C)에는 C1 내지 C3의 광학 어셈블리(10)의 도광관(15)이 배치되며, 상기 중앙 열(C)을 중심으로 좌측 및 우측 열(L,R)에는 각각 L1 내지 L3의 도광관(15)과 R1 내지 R3의 도광관(15)이 배치된다.

- [0049] 보다 상세히, 본 실시예에 따른 백라이트 유닛(100)에는 앞서 설명한 바와 같이 9개의 도광판(15)이 3행 및 3열의 형태로 배치될 수 있다. 그리고, 각각의 도광판(15)의 하측에는 반사부재(17)가 배치되어, 도광판(15)에 상기 제1방향으로 입사되는 빛을 상기 제1방향과 교차되는 제2방향(z축 방향)으로 빛이 방출되도록 한다.
- [0050] 이때, 상기 중앙 열(C)에 배치되는 C1 내지 C3의 광학 어셈블리(10)의 도광판(15)에 배치되는 반사부재(17)는 적어도 일부가 도광판(15)의 테두리 외측 방향으로 더 연장 형성된다. 그리고, 상기 중앙 열(C) 측에 위치되는 반사부재(17)의 연장된 일부는 상기 좌측 열(L) 및 우측 열(R) 측에 위치되는 반사부재(17)와 중첩된다.
- [0051] 이하에서는 광학 어셈블리(10)의 구성을 상세하게 설명한다.
- [0052] 도 4는 본 발명의 제1실시예에 따른 광학 어셈블리를 보여주는 분해 사시도이며,
- [0053] 도 4를 참조하면, 다수의 상기 광학 어셈블리(10)는 바텀 커버(110)에 적어도 일부가 고정되어 배열될 수 있으며, 앞서 설명한 바와 같이, 각각 광원(13), 기관(14), 도광판(15), 반사부재(17) 및 고정 브래킷(18)을 포함할 수 있다.
- [0054] 광원(13)은 다수 개로 구비될 수 있으며, 도광판(13)의 측면에 상기 제3방향(x축 방향)으로 배치된다. 따라서, 광원(13)에서 발광되는 빛은 도광판(13)의 측면으로 입사된다.
- [0055] 이때, 광원(13)은 발광 다이오드(Light Emitting Diode 이하 LED)를 포함하여 구성될 수 있으며, 복수의 발광 다이오드(LED)들을 포함할 수 있다.
- [0056] 상기 발광 다이오드는 측방으로 광을 조사하는 사이드 발광 타입일 수 있으며, 있다. 적색, 청색, 녹색 등과 같은 컬러 중에서 적어도 한 컬러를 방출하는 유색 LED이거나 청색 LED에 노란색 형광체가 도포되어 백색광을 방출하는 LED로 구현될 수 있다.
- [0057] 그리고, 상기 발광 다이오드들은 상기 기관(14) 상에 배치되며, 430nm 내지 480nm 사이의 파장을 갖는 광을 방출하는 발광 다이오드로 구비될 수 있으며, 상기 발광 다이오드의 발광면에는 상기 발광 다이오드에서 방출되는 광이 통과되도록 도포된 형광체가 구비될 수 있다.
- [0058] 상기 유색 LED는 적색LED, 청색LED 및 녹색LED 중 적어도 하나를 포함할 수 있으며, 이러한 발광 다이오드의 배치 및 방출 광은 실시예의 기술적 범위 내에서 변경될 수 있다.
- [0059] 또한, 본 실시예에 따른 광원(13)들은 상기 제1방향을 중심으로 소정의 지향각을 가지며 빛을 방출한다.
- [0060] 그리고 다수의 광원(13)은 상기 제3방향(x축 방향)과 나란한 방향으로 연장 형성되는 기관(14)의 기관 몸체(141)에 배치되며, 기관 몸체(141)의 상기 제1방향(y축 방향)을 중심으로 후방으로 편심된 위치에 위치된다.
- [0061] 즉, 광원(13)은 기관 몸체(141)의 상기 제1방향을 기준으로 후방 영역(k2)에 실장되며, 상기 후방 영역(k2)의 전방 측에는 전방 영역(k1)이 형성되며, 상기 전방 영역(k1)의 크기는 상기 후방 영역(k2)의 크기보다 크게 형성될 수 있다.
- [0062] 이는 전방 영역(k1)에는 도광판(15) 및 반사 부재(17)의 적어도 일부가 지지될 수 있는 일정 크기의 지지 공간이 확보되어야 하며, 광원(13)이 실장될 있는 너비만 확보된 상태에서 후방 영역(k2)의 크기가 감소될수록 상기 후방 영역(k2)이 위치되는 디스플레이 모듈의 베젤 영역, 즉 상기 디스플레이 모듈의 테두리부의 너비가 감소될 수 있기 때문에, 후방 영역(k2)의 폭이 최소한으로 감소되어야 하기 때문이다.
- [0063] 이 때, 상기 제1방향(y축 방향)은 도광판(15)에 대하여 전후 방향으로 칭할수 있으며, 상기 제3방향(x축 방향)은 도광판(15)에 대하여 좌우 방향으로 칭할 수 있다. 그리고, 상기 전후 방향에서 전방은 빛이 광원(13)으로부터 도광판(15)으로 입사되는 방향(+y축 방향)을 의미하며, 후방은 상기 전방의 반대 방향(-y축 방향)을 의미한다.
- [0064] 기관 몸체(141)에는 체결 부재(51)가 관통되기 위한 관통홀(142)이 더 형성될 수 있다.
- [0065] 관통홀(142)은 다수의 광원(13)들 사이에 배치될 수 있으며, 일례로 본 실시예에는 기관 몸체(141)의 좌우 양측 및 4 개의 광원(13)들을 기준으로 기관 몸체(141)의 중앙부에 형성된다.
- [0066] 이 때, 체결 부재(51)는 고정 브래킷(18), 반사 부재(17) 및 기관(14)을 일체로 관통하여, 상기 광학 어셈블리(10)의 구성을 정합하며, 동시에 상기 광학 어셈블리(10)를 바텀 커버(110)에 고정시킨다.
- [0067] 한편, 도광판(15)은 투명한 재질로 이루어지며, 예를 들어, PMMA(polymethyl metaacrylate)와 같은 아크릴 수

지 계열, PET(polyethylene terephthalate), PC(poly carbonate) 및 PEN(polyethylene naphthalate) 수지 중 하나를 포함할 수 있다. 상기 도광판(15)은 압출 성형법에 의해 형성될 수 있다.

- [0068] 도광판(15)은 광원(13)으로부터 입사되는 광을 산란시켜, 상측 방향을 향하여 발광되도록 광을 가이드한다.
- [0069] 보다 상세히, 도광판(15)은 상기 광원(13)으로부터 전방(y축 방향) 즉, 측면 입사되는 광을 굴절 및 산란시켜 상측 방향으로 형성되는 상방(z축 방향), 즉 표시 패널(210) 방향으로 방출시킬 수 있으며, 도광판(15)의 저면은 측면에서 입사되는 광을 상방으로 효율적으로 방출시킬 수 있도록 전방으로 갈수록 상향 경사지게 형성된다.
- [0070] 그리고, 도광판(15) 저면의 적어도 일부는 기관 몸체(141)의 상기 전방 영역(k1)에 안착되어 지지된다.
- [0071] 또한, 도광판(15)에는 광원(13)과 마주보는 입사면(151)이 형성되는 입광부(15b)와, 입광부(15b)에서 전방으로 연장 형성되는 발광부(15a)를 더 포함한다.
- [0072] 이 때, 도광판(15)에서 입사면(151)이 위치되는 후방 측을 도광판(15)의 일측이라 하며, 도광판(15)의 전방측 단부(155)를 도광판(15)의 타측이라고 할 수 있다.
- [0073] 다수의 광원(13)에서 입사면(151)을 통하여 도광판(15) 내부에 입사되는 다수의 광은 입광부(15b)를 거치면서 하나의 광으로 합성되며, 발광부(15a)를 거치면서 확산되어 도광판(15)의 상방을 향하여 방출된다.
- [0074] 상기 발광부(15a)는 일측이 상기 입광부(15b)의 타측과 연결되며, 상기 입광부(15b)에서 합성된 광은 상방 즉, 상기 발광부(15a)의 상측면(153)을 통하여 방출된다.
- [0075] 광원(13)에서 광이 발광되는 발광면의 상하 방향 높이(h2)는 도광판(15)의 입광부(15b)의 입사면(151)의 상하 방향 높이(h1)와 실질적으로 동일하거나 작게 형성된다.
- [0076] 즉, 상기 광원(13)들의 높이(h2)가 상기 입사면(151)의 높이(h1)보다 크게 형성되면, 상기 광원(13)들의 발광면(미도시)에서 발광되는 광의 일부가 상기 입사면(151)으로 입사되지 않고 주위로 누설될 수 있게 된다.
- [0077] 또한, 상기 광원(13)들은 일례로 90도 이상으로 형성되는 일정 각도의 지향각을 갖고, 광을 방출하기 때문에, 상기 입사면(151)의 높이(h1)는 상기 광원(13)들의 높이(h2)보다 크게 형성된다.
- [0078] 하지만, 상기 입사면(151)의 높이(h1)가 상기 광원(13)들의 높이(h2)의 두 배를 초과하게 되면, 광 누설 방지 및 광 효율의 증가는 더 이상 수행되지 않으며, 오히려 과도한 확산에 따른 광 효율의 감소가 발생할 수 있다.
- [0079] 따라서, 본 실시예에 따른 입사면(151)의 높이(h1)는 상기 광원(13)들의 높이(h2)와 같거나 상기 광원(13)들의 높이(h2)에 대하여 두 배 이하의 크기로 형성된다.
- [0080] 이 때, 입광부(15b)는 제1방향(y축 방향)을 향하여 일정 거리(d1)만큼 연장 형성되며, 발광부(15a)는 입광부(15b)로부터 전방을 향하여 일정 거리(d2)만큼 더 연장 형성된다. 따라서, 입광부(15b) 및 발광부(15a)를 포함하는 도광판의 전후 방향 길이는 입광부(15b) 및 발광부(15a)의 전후 방향 연장 길이의 합인 d3의 크기만큼 형성된다.
- [0081] 그리고, 입광부(15b)와 발광부(15a)가 연결된 지점에는, 입광부(15b)의 상측면(152)의 높이와 발광부(15a)의 상측면(153)의 높이 차이에 따른 단차가 형성된다.
- [0082] 이 때, 상기 입광부(15b)의 상측면(152)에는 고정 브래킷(18)의 적어도 일부가 접촉되어, 상기 입광부(15b)의 상측면(152)을 하방, 즉 기관 몸체(141) 및 바텀 커버(110)를 향하여 가압함으로써, 도광판(15)을 바텀 커버(110)에 대하여 견고하게 고정시킬 수 있다.
- [0083] 그리고, 상기 단차 높이(h5)는 상기 발광부(15b)의 타측 단(156)의 높이(h4)와 같거나 적어도, 타측 단(156)의 높이(h4)와 동일한 크기로 형성된다.
- [0084] 앞서 설명한 바와 같이, 도광판(15)의 저면은 입광부(15b)에서 발광부(15a)로 갈수록 상향 경사지게 형성된다.
- [0085] 따라서, 상기 발광부(15b)의 두께는 상기 입광부(15b)에서 상기 발광부(15a)로 갈수록 점진적으로 감소되는 경향으로 형성된다.
- [0086] 상기 타측 단(156)의 높이(h4)가 상기 단차 높이(h1)를 초과하는 크기로 형성되는 경우, 상기 도광판(15)의 하측면이 경사지는 각도가 작아짐에 따라서, 반사율이 감소되어, 상기 발광부(15a)에서 상방으로 광이 발광되는 효율이 감소되게 된다.

- [0087] 또한 상기 발광부(15a)의 상측면(158)을 통하여 발광되지 못한 광이 상기 타측 단(156)을 통하여 인접되는 다른 도광관(15)으로 누설되는 광 간섭 현상이 발생하게 된다. 따라서, 상기 발광부(15a)의 타측 단(156)의 높이(h4)는 상기 단차 높이(h5)보다 작거나 같게 형성된다.
- [0088] 한편, 입사면(151)의 높이(h1)가 상기 단차 높이(h5)보다 작게 형성되는 경우, 광이 입광부(15b)로부터 발광부(15a)로 진행되는 과정에서 과도한 광의 확산이 발생하게 되어, 입광부(15b)와 접하는 발광부(15a)의 일측에 주위보다 어두운 암부가 발생하게 된다. 따라서, 입사면(151)의 높이(h1)는 상기 단차 높이(h5)보다 크거나 적어도 같게 형성된다.
- [0089] 또한, 상기 입사면(151)의 높이(h1)와 상기 단차 높이(h5)의 관계와, 상기 단차 높이(h5)와 상기 발광부(15a)의 타측 단(156) 높이(h4)의 관계로부터, 상기 입사면(151)의 높이(h1)는 상기 타측 단(154)의 높이(h4)와 같거나, 적어도 상기 타측 단(154)의 높이(h4)보다 크게 형성되는 관계를 얻을 수 있다.
- [0090] 한편, 입광부(15b)의 입사면(151)의 상하 방향 높이(h1)는, 입광부(15b)와 연결되는 발광부(15a)의 일측 단부의 상하 방향 높이(h3)보다 작게 형성된다.
- [0091] 이는 입광부(15b) 내부에서 다수의 광원(13)들로부터 도광관(15)의 내부로 입사되는 다수의 광들이 하나의 광들로 합성된 상태에서, 입사면(151)보다 단면적이 큰 발광부(15a)의 일측 단부로 상기 광들이 진행하게 됨에 따라서, 보다 넓은 면적으로 광이 확산되도록 하기 위함이다.
- [0092] 그리고, 발광부(15a)의 전방측 단부(155)의 상하 방향 높이(h4)는 입광부(15b)의 입사면(151)의 상하 방향 높이(h1) 및 발광부(15) 일측 단부의 상하 방향 높이(h3) 보다 작게 형성된다.
- [0093] 이는, 입사면(151)을 통하여 입사되는 광이, 도광관(15)에서 상측 방향으로 발광되는 부분에서부터 상하 방향에 대한 도광관(15)의 단면적이 감소되도록 함으로써, 상기 광의 발산이 보다 상방을 향하여 원활하게 수행될 수 있도록 하기 위함이다.
- [0094] 한편, 도광관(15)의 일측, 즉 입광부(15b)의 상면 측에는 도광관(15)을 상기 바텀 커버(110)에 대하여 고정시키기 위한 상기 고정 브래킷(18)이 구비되며, 도광관(15)의 적어도 일부를 바텀 커버(110) 측으로 가압하여, 도광관(15)을 고정시킨다.
- [0095] 고정 브래킷(18)은 상측이 절곡된 프레임 구조물로 구비되며, 합성 수지물에 의한 사출물 또는 금속 재질로 형성될 수 있다. 그리고, 고정 브래킷(18)의 절곡된 상측에는 체결 부재(51)가 관통되기 위한 관통홀(181)이 형성된다.
- [0096] 그리고, 고정 브래킷(18)이 체결 부재(51)에 의하여 바텀 커버(110)에 고정된 상태에서, 고정 브래킷(18)의 내부 공간에는 광원(13)이 구비된다. 따라서, 광원(13)에서 도광관을 거치지 않은 광이 직접 외부로 방출되는 것이 방지될 수 있다.
- [0097] 또한, 도 2 내지 도 4를 참조하면, 어느 하나의 광학 어셈블리(10)의 고정 브래킷(18)의 상방에는 상기 광학 어셈블리(10)에 인접되는 다른 광학 어셈블리(10)의 도광관(15)의 적어도 일부가 중첩된 상태로 구비될 수 있다.
- [0098] 즉, 어느 하나의 광학 어셈블리(10)의 고정 브래킷(18) 및 입광부(15b)의 상방 측에는, 인접되는 다른 광학 어셈블리(10)의 발광부(15a)의 적어도 일부가 위치되어, 각각의 광학 어셈블리(10)가 상호 간에 중첩된 상태로 구비된다.
- [0099] 한편, 표시 패널(210)은 복수의 도광관들(15)에 대응하는 복수의 분할 영역들을 가질 수 있으며, 상기 분할 영역의 그레이 피크값 또는 색 좌표 신호에 따라 대응되는 광학 어셈블리(10)의 도광관으로부터 방출되는 광의 밝기, 즉 해당 광원의 밝기가 조절되어, 표시 패널(210)의 휘도가 조절될 수 있다.
- [0100] 다시 도 4를 참조하면, 도광관(15)의 저면에는 상기 광을 상방으로 반사시키기 위한 반사 부재(17)가 구비된다.
- [0101] 반사 부재(17)는 적어도 일면에 반사 물질이 코팅되어, 일정 크기의 반사율을 가지는 반사 시트(Sheet)로 구비될 수 있다. 그리고, 반사 부재(17)는 도광관(15)의 저면과 마주보며 일측이 도광관(15)의 타측 단(156)에 접하는 반사 영역(171)과, 반사 영역(171)의 타측에 형성되어 기관(14)에 대하여 반사 부재(17)가 구비되는 위치를 고정시키는 고정 영역(173)을 포함한다. 이때, 반사 부재(17)에서 고정 영역(173)이 형성되는 위치를 반사 부재(17)의 후방측 테두리라고 할 수 있으며, 상기 후방측 테두리의 반대 방향의 테두리를 반사 부재(17)의 전방측

테두리라고 할 수 있다.

- [0102] 반사 영역(171)의 상기 제1방향(y축 방향)에 대한 연장 길이(d7)는 도광판(15)의 상기 제1방향에 대한 상기 저면의 연장 길이(d3)와 같거나, 상기 저면의 연장 길이(d3)보다 크게 형성된다.
- [0103] 그리고, 반사 영역(171)의 상기 제3방향(x축 방향)에 대한 연장 너비(w2)는 도광판(15)의 상기 제3방향에 대한 연장 너비(w1)와 동일하거나 상기 도광판(15)의 연장 너비(w1)보다 크게 형성된다.
- [0104] 도 4에서는 상기 반사 영역(171)의 연장 길이(d7) 및 연장 너비(w2)는 각각 상기 저면의 연장 길이(d3) 및 도광판(15)의 연장 너비(w1)와 동일한 것으로 설명되고 있다.
- [0105] 그리고, 반사 영역(171)의 연장 길이(d7) 및 연장 너비(w2)가 상기 저면의 연장 길이(d3) 및 도광판(15)의 연장 너비(w1)보다 크게 형성되는 경우, 반사 영역(171)의 연장 길이(d7)와 상기 저면의 연장 길이(d3)의 차이 및 연장 너비(w2)와 도광판(15)의 연장 너비(w1)의 차이는 각각 제1이격 간격(d6) 및 제2이격 간격(d4)보다 작게 형성된다.
- [0106] 고정 영역(173)은 반사 영역(171)의 타측에 형성되며, 다수의 광원(13)에 대응되는 위치 및 형상에 따라 형성되어 다수의 광원(13)이 삽입되어 기관(14)에 대한 반사 부재(17)의 위치가 유지되도록 하는 고정홀(171)과, 다수의 고정홀(171) 사이에 구비되며, 기관(14)의 관통홀(142)에 대응되는 위치에 관통홀(172)을 포함한다.
- [0107] 한편, 도 4에서는 다수의 광학 어셈블리(10) 중 상기 중앙 열(C)에 배치되는 광학 어셈블리(10)의 연장 반사부재(17a)가 도시되어 있으며, 연장 반사부재(17a)는 반사 영역(171)의 좌우 양측에 형성되는 연장 영역(172)을 더 포함한다.
- [0108] 그리고, 상기 중앙 열(C)을 제외한 다른 열(L,R)에 배치되는 광학 어셈블리(10)에는 비연장 반사부재(17b)(도6 참조)가 구비되며, 비연장 반사부재(17b)는 연장 반사부재(17a)와 다르게 별도의 연장 영역(172)을 포함하지 않는다.
- [0109] 이 때, 도광판(15)의 하측에 배치되어 도광판(15)과 중첩되는 반사 영역(171)을 제1영역으로, 도광판(15)과 중첩되지 않는 연장 영역(172)을 제2영역으로 칭할 수 있다.
- [0110] 이하에서는 연장 반사부재(17a) 및 연장 반사부재(17a)에 대응되는 비연장 반사부재(17b)의 구성을 상세하게 설명한다.
- [0111] 도 5는 본 발명의 제1실시예에 따른 연장 반사부재를 보여주는 도면이며, 도 6은 본 발명의 제1실시예에 따른 비연장 반사부재를 보여주는 도면이다.
- [0112] 먼저, 도 5를 참조하면, 연장 반사부재(17a)는 상기에서 설명한 바와 같이 연장 영역(172)를 더 포함한다.
- [0113] 보다 상세히, 본 실시예에 따른 연장 반사부재(17a)에서 연장 영역(172)은 반사 영역(171)의 좌측 및 우측에 각각 한 쌍이 구비된다.
- [0114] 이때, 하나의 연장 영역(172)의 상기 제3방향(x축 방향)에 대한 연장 너비(w3)는 적어도 제2이격 간격(d4)보다 크게 형성된다. 본 실시예에서는 일례로 연장 너비(w3)는 0.15 mm ~ 100 mm의 크기로 형성될 수 있다.
- [0115] 즉, 연장 반사부재(17a)의 반사 영역(171)이 도광판(15)의 저면에 배치된 상태에서, 반사 영역(171)의 좌측 및 우측, 즉 상기 제3방향(x축 방향)으로 상기 연장 너비(w3)만큼 더 연장 형성된 연장 영역(172)들은 도광판(15)의 테두리에서 상기 테두리의 바깥쪽을 향하여 돌출된다. 그리고, 연장 영역(172)들은 제2이격 간격(d4)을 통하여 상기 제2방향(y축 방향)에 대하여 노출된다.
- [0116] 그리고, 연장 영역(172)의 제3방향(x축 방향)에 대한 상기 연장 너비(w3)가 하나의 제2이격 간격(d4)보다 크게 형성됨에 따라서, 중앙 열(C)에 배치되는 연장 반사부재(17a)의 연장 영역(172)들은 중앙 열(C)의 좌측 열(L) 또는 우측 열(R)에 배치되는 광학 어셈블리(10)와 적어도 그 일부가 중첩된다.
- [0117] 이때, 본 실시예의 연장 영역(172)들이 상기 제1방향(y축 방향)에 대하여 연장된 연장 길이는 반사 영역(171)이 상기 제1방향으로 연장된 연장 길이와 동일하게 형성될 수 있다.
- [0118] 또한, 본 실시예에 따른 연장 반사부재(172)의 상기 제3방향에 대한 너비는 반사 영역(171)의 연장 너비(w2)와 좌측 및 우측 연장 영역(w3)의 연장 너비(w3)의 합에 대응되는 크기로 형성된다.
- [0119] 그 다음, 도 6을 참조하면, 본 실시예에 따른 비연장 반사부재(17b)는 상기에서 설명한 바와 같이 연장 반사부

재(17a)와 달리 별도의 연장 영역(172)를 포함하지 않는다.

- [0120] 따라서, 비연장 반사부재(17b)의 상기 제3방향에 대한 너비는 반사 영역(171)의 연장 너비(w2)와 동일한 크기로 형성되며, 비연장 반사부재(17b)의 좌측 및 우측 테두리는 도광판(15)의 좌측 및 우측 테두리와 접하거나, 제2이격 간격(d4)에 위치된 상태로 배치될 수 있다.
- [0121] 도 7은 본 발명의 제1실시예에 따른 연장 반사부재가 도광판 및 기관에 장착된 상태를 보여주는 평면도이다.
- [0122] 도 7을 참조하면, 연장 반사부재(17a)가 도광판(15) 및 기관(14)에 장착된 상태에서, 연장 반사부재(17a)의 반사 영역(171)은 도광판(15)의 저면에 위치되어 도광판(15)과 중첩된다.
- [0123] 그리고, 연장 반사부재(17a)의 연장 영역(172)은 도광판(15)의 테두리를 기준으로 도광판(15)의 외측 방향으로 일정 크기의 연장 너비(w3)만큼 더 연장 형성되어, 도광판(15)과 중첩되지 않는 형상으로 구비된다.
- [0124] 이하에서는 연장 반사부재(17a) 및 비연장 반사부재(17b)가 상호 간에 배치되는 구성을 상세하게 설명한다.
- [0125] 도 8은 도 3의 B-B 선도에 따라 백라이트 유닛을 절개한 단면도이다.
- [0126] 도 8을 참조하면, 중앙 열(C)에 배치되는 도광판(15) 중 C2 위치에 배치되는 도광판(15)의 저면에는 연장 반사부재(17a)가 구비되며, 좌측 열(L) 및 우측 열(R)에 각각 배치되는 도광판(15) 중 L2 및 R2 위치에 배치되는 도광판(15)의 저면에는 비연장 반사부재(17b)가 구비된다.
- [0127] 따라서, C2의 도광판(15)의 저면에 배치된 연장 반사부재(17a)의 연장 영역(172)들의 적어도 일부는 L2 및 R2 위치에 배치되는 비연장 반사부재(17b)의 반사 반사 영역(171)의 하측에 위치되어 비연장 반사부재(17b)의 적어도 일부와 중첩된다.
- [0128] 즉, 연장 영역(172)들의 적어도 일부는 L2 및 R2 위치에 배치되는 도광판 테두리부의 하측에 위치된다.
- [0129] 그리고, 연장 영역(172)들의 나머지 일부는 제2이격 간격(d4)에 위치되어, 도광판(15)의 테두리를 따라서 제2이격 간격(d4)에 입사되는 빛이 상기 제2방향(y축 방향)으로 반사되도록 한다.
- [0130] 이때, 인접되는 다른 반사부재(17b)의 적어도 일부와 중첩되는 연장 영역(172)의 일부를 중첩 영역(1721)이라고 하며, 다른 반사부재(17b)와 중첩되지 않는 연장 영역(172)의 다른 일부를 비중첩 영역(1722)이라고 할 수 있다.
- [0131] 그리고, 비중첩 영역(1722)은 상기 제2이격 간격(d4)에 위치되어, 상기 제1방향(y축 방향)에 대하여 노출되며, 중첩 영역(1721)은 다른 반사부재(17b)의 하측에 위치된다.
- [0132] 한편, 중앙 열(C)에 배치되는 연장 반사부재(17a)의 연장 영역(172)들이 좌측 열(L) 및 우측 열(R)에 배치되는 광학 어셈블리(10)의 하측에 위치될 수 있도록, 먼저 중앙 열(C)에 배치되는 광학 어셈블리(10)가 백라이트 유닛(100)에 설치된 다음, 좌측 열(L) 또는 우측 열(R)에 배치되는 광학 어셈블리(10)가 설치될 수 있다.
- [0133] 본 실시예에서는 중앙 열(C), 좌측 열(L) 및 우측 열(R)에 각각 3개의 광학 어셈블리(10)들이 배치되는 구성으로 설명되고 있으나, 다른 숫자의 열 및 행으로 배치되는 광학 어셈블리(10)가 배치되는 구성 또한 가능하며, 이러한 경우, 상기 광학 어셈블리(10)의 배치 구성에 따라서 연장 반사부재(17a) 및 비연장 반사부재(17b)가 배치되는 구성 또한 달라질 수가 있을 것이다.
- [0134] 예컨대, 백라이트 유닛(100)에서 상기 제3방향(x축 방향)으로 제1 내지 제4열의 광학 어셈블리(10)가 배치되는 경우, 연장 반사부재(17a)는 하나의 연장 영역(172)을 포함하며, 상기 제1 내지 제3열의 광학 어셈블리(10)에는 연장 반사부재(17a)가 배치되어 어느 하나의 광학 어셈블리(10)의 연장 영역(172)이 다른 하나의 광학 어셈블리(10)의 반사 영역(171)과 중첩되며, 제4열의 광학 어셈블리(10)에는 비연장 반사부재(17b)가 배치되는 구성 또한 가능하다고 할 것이다.
- [0135] 제안되는 실시예에 의하면, 다수의 도광판들로 구성되는 모듈형 백라이트 유닛을 이용하여 표시 패널에 광을 제 공함으로써, 디스플레이 장치의 두께를 감소시키고 동시에 하여 로컬 디밍(local dimming) 또는 임펄시브(impulsive) 등과 같은 부분 구동 방식을 사용하여 디스플레이 영상의 콘트라스트(contrast)를 향상시킬 수 있다.
- [0136] 그리고, 어느 하나의 광학 어셈블리의 반사 부재가 다른 하나의 반사 부재와 적어도 일부가 중첩됨에 따라서, 다수의 광학 어셈블리에서 발광되는 균일한 빛으로 연속적으로 반사될 수 있는 장점이 있다.

- [0137] 또한, 중첩되는 반사 부재의 적어도 일부가 다른 반사 부재의 하측에 위치됨에 따라서 상호 간의 역학적 간섭이 최소화됨에 따라서, 상기 반사 부재들 간의 변형이 최소화될 수 있다.
- [0138] 도 9은 본 발명의 제2실시예에 따른 백라이트 유닛을 보여주는 단면도이며, 도 10는 도 9의 도광판 및 연장 반사부재를 보여주는 사시도이며, 도 11은 본 발명의 제2실시예에 따른 반사부재를 보여주는 평면도이다.
- [0139] 도 9 내지 10에 도시된 백라이트 유닛의 구성 중, 도 1 내지 도 8을 참조하여 설명한 것과 동일한 구성에 대한 설명은 이하 생략하기로 한다.
- [0140] 도 9 및 도 10를 참조하면, 광학 어셈블리(10)는 광원(13), 도광판(15), 반사 부재(17) 및 광원(13)과 도광판(15)을 고정하기 위한 사이드 커버(20)를 포함하여 구성될 수 있다.
- [0141] 사이드 커버(20)는 바텀 커버(110)에 대한 고정 위치를 제공하며, 광원(13) 및 도광판(15)의 일부에 둘러지고, 내부 공간에는 상기 광원(13)이 수용된다.
- [0142] 그리고, 상기 사이드 커버(20)는 광원(13) 및 도광판(15)의 입광부(15b) 상측에 배치되는 제1 사이드 커버(21)와 입광부(15b)의 하측에 배치되는 제2 사이드 커버(22)를 포함할 수 있다. 사이드 커버(20)는 플라스틱 또는 금속 재질로 이루어질 수 있다.
- [0143] 제1 사이드 커버(21) 및 제2 사이드 커버(22)는 제1 고정 부재(51)에 의하여 서로 체결되어 광원(13) 및 도광판(15)이 외부 충격에 흔들리지 않으며, 특히 제1방향(z축 방향)으로의 흔들림이 방지될 수 있도록 한다.
- [0144] 제2사이드 커버(22)는 도광판(15)의 경사면을 지지하여 도광판(15) 및 광원(13)의 정렬 상태를 단단히 유지할 수 있으며 외부의 충격으로부터 보호할 수 있다.
- [0145] 한편, 도광판(15)의 입광부(15b)는 소정 높이(a)로 돌출된 돌기(30)를 포함할 수 있다. 한편, 돌기(30)는 도광판(15)의 입광부(15b)의 상면에서 상기 제3방향(x축 방향)으로 적어도 두 군데에 형성될 수 있다.
- [0146] 돌기(30)는 다양한 형상을 가질 수 있으며, 예를 들면, 직육면체와 유사한 형태를 가질 수 있다. 돌기(30)는 제1 사이드 커버(21)에 걸림으로써 제3방향 및 제1방향(x축 및 y축)으로의 도광판(15)의 흔들림을 방지할 수 있다.
- [0147] 돌기(30)의 모서리들 중 일부(30a)는 둥글게 형성되어 도광판(15)의 움직임에 의해 돌기(30)에 가해진 충격으로 상기 돌기에 크랙(crack)이 발생하는 것을 방지할 수 있다.
- [0148] 한편, 돌기(30)는 입광부(15b) 상면으로부터 0.3~0.6mm의 높이(a)를 가질 수 있다. 돌기(30)의 제3방향(x축 방향)에서의 폭(b)은 2~5mm일 수 있다. 돌기(30)의 제1방향(y축 방향)에서의 폭(c)은 1~3mm일 수 있다.
- [0149] 돌기(30)는 인근의 발광 다이오드(11)들 사이에 배치될 수 있으며, 입광부(15b)의 상면에서 입광면(16)에 근접하여 형성되어 발광 다이오드(11)들에서 발생된 광이 도광판(15)과 일체로 형성된 돌기(30)로 인하여 광학적 간섭이 발생하는 것을 방지할 수 있다.
- [0150] 발광 다이오드(11)들은 소정 간격으로 배치될 수 있다. 도광판(15)에 형성된 돌기(30)에 의한 광학적 영향을 최소화하기 위하여 발광 다이오드(11)는 돌기(30)에 대해 사선 방향에 배치될 수 있다. 이로써, 돌기(30) 주변의 발광 다이오드(11)들의 간격은 다른 발광 다이오드(11)들의 간격보다 넓을 수도 있다.
- [0151] 제1 사이드 커버(21) 및 제2 사이드 커버(22)의 결합을 위한 공간을 확보하고, 결합력에 의하여 도광판(15)이 늘림으로써 발생될 수 있는 광학적 영향을 최소화하기 위하여 발광 다이오드(11)들 중 일부 발광 다이오드(11)의 간격은 다른 발광 다이오드(11)들의 간격보다 넓을 수도 있다.
- [0152] 한편, 제1 사이드 커버(21)에는 입광부(15b)의 돌기(30)와 대응하는 위치에 제1홀(41)이 형성될 수 있다.
- [0153] 제1 홀(41)은 돌기(30)가 끼워져 걸리도록 돌기(30)보다 크게 형성될 수 있다. 제1 홀(41)의 둘레는 끼워진 돌기(30)의 일부 모서리와 소정 간격 이격될 수 있으며, 이 이격 공간은 도광판(15)이 외부 환경 변화, 예를 들어, 급격한 온도 상승 등에 의하여 팽창시 도광판(15)의 변형을 방지하기 위한 마진(margin)일 수 있다. 이때, 돌기(30)의 다른 일부는 고정력을 강화시키기 위하여 상기 제1홀의 둘레와 접촉할 수 있다.
- [0154] 제1 사이드 커버(21)에는 적어도 하나의 제2 홀(42)이 더 형성될 수 있다. 제2 사이드 커버(21)는 제2홀(42)과 대응하는 위치에 적어도 하나의 제3홀(43)이 형성될 수 있다.
- [0155] 상기한 바와 같은 구성을 가지는 백라이트 유닛(100)은 상측이 개구된 박스 형상의 바텀 커버(110) 내에 수납될

수 있다.

- [0156] 그리고, 광학 어셈블리(10)가 안착되는 바텀 커버(110)의 바닥면은 광학 어셈블리(10)의 배면 형태를 따라 요철 구조로 형성될 수 있다.
- [0157] 예를 들어, 상기 바닥면의 함몰부(110a) 상에는 광원(13), 도광판(15)의 입광부(15b) 및 사이드 커버(20)를 포함하는 구조물이 배치될 수 있으며, 상기 바닥면의 융기부(110b) 상에는 도광판(15)의 발광부(15a)가 배치될 수 있다. 상기 함몰부(110a)와 상기 융기부(110b)는 교대로 연속 배치될 수 있다.
- [0158] 이와 같은 형상의 바텀 커버(110)는 프레스 성형 또는 압출 성형 등의 공정을 이용하여 제조될 수 있다.
- [0159] 상기 함몰부(110a) 및 상기 융기부(110b)의 형상은 상기 광학 어셈블리(10)의 크기 및 외양에 의해 좌우되는 것이며, 상기 광학 어셈블리(10)의 수납뿐 아니라 도광판(15)의 하면 경사각이 유지될 수 있도록 한다.
- [0160] 또한, 실시예와 같이 요철 구조로 형성된 바닥면을 갖는 바텀 커버(110)는 그 형상을 유지하고 강성을 유지하는데 유리할 수 있다.
- [0161] 한편, 본 발명의 제1실시예와 마찬가지로 본 실시예 또한 도광판(15)의 저면에 반사 부재(17)가 구비되며, 광학 어셈블리(10)의 설치 위치에 따라서, 즉 광학 어셈블리(10)가 중앙 열(C) 및 좌우측 열(L,R) 중 어느 열에 설치되는지 여부에 따라서, 반사 부재(17)는 연장 반사부재(17a) 또는 비연장 반사부재(17b)로 구비될 수 있다.
- [0162] 다만, 본 실시예에 따른 비연장 반사부재(17b)는 제1실시예에 따른 비연장 반사부재(17b)와 그 구성에 있어서 실질적으로 동일하므로, 이하에서는 본 실시예에 따른 연장 반사부재(17a)의 구성을 상세하게 설명한다.
- [0163] 도 9 및 도 11을 참조하면, 본 실시예에 따른 비연장 반사부재(17b)는 반사 영역(171)과, 반사 영역(171)의 상기 제3방향(x축 방향)에 따라서 좌측 및 우측에 구비되는 연장 영역(172)과, 반사 영역(171)의 타측에 구비되는 고정 영역(173)을 포함한다.
- [0164] 그리고, 본 실시예에 따른 연장 영역(172)의 후방 측, 즉 연장 영역(172)에서 고정 영역(173) 측에 인접한 부분에는 비연장 반사부재(17b)의 후방 측 테두리로 갈수록 연장 영역(172)의 연장 너비(w3)가 감소되는 경사부(176)가 형성된다.
- [0165] 연장 영역(172)에서 경사부(176)가 시작되는 부분은 제1방향(y축 방향)에 대한 연장 영역(172)의 연장 길이(d9) 중 반사 부재(17)의 상기 후방측 테두리 측으로 편심된 위치에 형성될 수 있다.
- [0166] 이때, 반사 부재(17)의 상기 후방측 테두리에서 경사부(176)가 시작되는 부분까지의 간섭 회피 거리(d10)는 하측 사이드커버(22)의 지지부(22a)(도11 참조)가 제1방향(y축 방향)으로 연장 형성되는 길이에 대응되는 크기로 형성된다.
- [0167] 그리고, 간섭 회피 거리(d10)에 대응되는 연장 영역(172)의 연장 너비(w3)는 다른 부분의 연장 너비(w3)보다 감소 됨에 따라서, 중앙 열(C)에 배치되는 연장 반사부재(17a)의 연장 영역(172)이 좌측 및 우측 열(L,R)에 배치되는 광학 어셈블리(10)의 제2사이드 커버(22)와 간섭되는 것이 방지될 수 있다.
- [0168] 또한, 본 실시예에 따른 경사부(176)가 종료되는 지점은 고정 영역(173)과 반사 영역(171)이 접하는 지점에 형성되는 것으로 설명되고 있으나, 경사부(176)가 종료되는 지점이 고정 영역(173)의 어느 한 지점 또는 반사 부재(17)의 상기 후방측 테두리에 형성되는 것 또한 가능하다고 할 것이다.
- [0169] 이때, 경사부(176)가 종료되는 지점은 고정 영역(173)과 반사 영역(171)이 접하는 지점에 형성되는 경우, 연장 영역(172)은 고정 영역(173)과 반사 영역(171)이 접하는 상기 지점까지 연장된다.
- [0170] 그리고, 경사부(176)가 종료되는 지점이 고정 영역(173)의 어느 한 지점 또는 반사 부재(17)의 상기 후방측 테두리에 위치되는 경우, 연장 영역(172)은 고정 영역(173)에 대응되는 부분 또는 반사 부재(17)의 상기 후방측 테두리까지 연장된다.
- [0171] 또한, 별도의 경사부(176)가 연장 영역(172)에 형성되지 않고, 연장 영역(172)이 고정 영역(173)의 어느 한 지점에 대응되는 지점까지 연장 형성되는 구성 또한 가능하다고 할 것이다.
- [0172] 이하에서는 사이드 커버(20)의 구성을 상세하게 설명한다.
- [0173] 도 12은 도 9의 사이드 커버를 보여주는 도면이다.
- [0174] 도 12을 참조하면, 사이드 커버(20)는 도광판(15)의 적어도 일부 및 광원(13)을 감싸는 형상으로 형성된다.

- [0175] 사이드 커버(20)는 광원(13) 및 상기 입광부(15b)의 상부에 배치되는 제1사이드 커버(21)와 상기 입광부(15b)의 하부에 배치되는 제2사이드 커버(22)를 포함할 수 있다. 그리고, 사이드 커버(20)는 플라스틱 또는 금속 재질로 이루어질 수 있다.
- [0176] 보다 상세히, 제1사이드 커버(21)는 입광부(15b)의 상면과 대향하며 형성된다. 제1사이드 커버(21)는 입광부(15b)의 상면에서 입사면(16)과 대향하도록 제2방향(z축 선상)으로 절곡되어 형성될 수 있다.
- [0177] 제2사이드 커버(22)는 입광부(15b)의 하면과 대향하며 형성된다. 제2사이드 커버(22)는 입광부(15b)의 하면에서 입사면(16)과 대향하도록 제2방향(z축 선상)으로 절곡되어 형성될 수 있다. 제2사이드 커버(22)의 지지부(22a)는 도광판(15)의 하면 즉, 경사면의 일부를 따라 경사지게 제1방향(y축 방향)으로 연장 형성될 수 있으며, 제2사이드 커버(22)에는 광원(13)이 수납될 수 있다.
- [0178] 그리고, 지지부(22a)는 도광판(15)의 저면 및 반사 부재(17)의 적어도 일부를 상기 제2방향(z축 방향)으로 지지한다.
- [0179] 제1사이드 커버(21) 및 제2사이드 커버(22)는 제1 고정 부재(51)에 의하여 서로 체결되어 광원(13) 및 도광판(15)이 외부 충격에 흔들리지 않으며, 특히 상기 제2방향(z축 방향)으로의 흔들림이 방지될 수 있도록 한다.
- [0180] 제2사이드 커버(22)는 도광판(15)의 경사면을 지지하여 상기 도광판(15) 및 상기 광원(13)의 정렬 상태를 단단히 유지할 수 있으며 외부의 충격으로부터 보호할 수 있다.
- [0181] 제1사이드 커버(21)에서 입광부(15b)의 돌기(30)와 대응하는 위치에는 제1홀(41)이 형성될 수 있다.
- [0182] 제1홀(41)은 돌기(30)가 끼워져 걸리도록 돌기(30)보다 크게 형성될 수 있다. 이때, 제1홀(41)의 둘레는 끼워진 돌기(30)의 일부 모서리와 소정 간격 이격될 수 있으며, 상기 이격 공간은 도광판(15)이 외부 환경 변화, 예를 들어, 급격한 온도 상승 등에 의하여 팽창시 도광판(15)의 변형을 방지하기 위한 마진(margin)일 수 있다. 이때, 돌기(30)의 다른 일부는 고정력을 강화시키기 위하여 상기 제1홀(41)의 둘레와 접촉할 수 있다.
- [0183] 제1사이드 커버(21)에는 적어도 하나 이상의 제2홀(42)이 더 형성될 수 있으며, 제2사이드 커버(21)에는 제2홀(42)과 대응하는 위치에 적어도 하나 이상의 제3홀(43)이 형성될 수 있다.
- [0184] 제2 및 제3 홀들(42, 43)은 제1방향(z축 방향)으로 직선상에 배치되며, 제1고정 부재(51)가 삽입되어 제1사이드 커버(21) 및 제2사이드 커버(22)가 견고하게 고정되게 할 수 있다. 고정력을 확보하기 위하여, 하나의 광학 어셈블리(10)에 제2 및 제3 홀들(42, 43)로 이루어진 적어도 두 개의 쌍이 형성될 수 있다. 제2홀(42) 및 상기 제3홀(43)은 각각 제1사이드 커버(21) 및 제2사이드 커버(22)의 어느 위치에라도 형성될 수 있다.
- [0185] 본 실시예에서는 제2 및 제3홀(42, 43)은 관통 형성되는 홀로 설명되고 있으나, 고정 부재의 적어도 일부가 삽입되어 제1 및 제2사이드 커버를 고정시킬 수 있는 구성 또한 가능하다고 할 것이다. 따라서, 제2 및 제3홀(42, 43)은 홀 또는 홈으로 형성되는 제1 및 제2삽입부로 지칭될 수 있다.
- [0186] 또한, 상기 제1 및 제2사이드 커버(21, 22)는 각각 상측 및 하측 커버로 지칭될 수 있다.
- [0187] 제1사이드 커버(21)에서 제2홀(42)은 제1홀(41)과 제1방향(y축 방향)으로 직선상에 배치될 수도 있다. 이 경우, 제1홀(41)과 도광판(15)의 돌기(30)에 의한 도광판(15) 및 제1사이드 커버(21) 간 결합력, 제2, 3홀들(42, 43)과 제1고정 부재(51)에 의한 제1사이드 커버(21) 및 제2사이드 커버(22) 간 결합력에 의해 제1사이드 커버(21) 및 제2사이드 커버(22)가 더욱 단단히 고정될 수도 있다.
- [0188] 물론, 상기 홀들 및 돌기의 위치가 이에 한정되는 것은 아니며, 도광판(15) 및 사이드 커버(20) 간 결합력을 제공할 수 있는 위치라면 어디라도 좋을 것이다. 즉, 상기 제2홀 및 제3홀이 각각 제1사이드 커버(21) 및 제2사이드 커버(22)의 중첩되는 측면부에 형성되어, 고정 부재가 상기 제1방향(y축 방향)으로 삽입되는 구성 또한 가능하다고 할 것이다.
- [0189] 한편, 제1사이드 커버(21) 및 제2사이드 커버(22)에는 광학 어셈블리(10)를 바텀 커버(110)에 고정시키는 제2고정 부재(52)(도10참조)가 관통되는 제4홀(44) 및 제5홀(45)이 더 형성될 수 있다.
- [0190] 도광판(15)의 발광부(15a)를 제외한 광학 어셈블리(10)의 나머지 부분은 실질적으로 표시 패널에 광을 제공하지 않는 제1 영역으로서, 제1홀(41), 제2홀(42) 및 제3홀(43)의 배치 관계에 의해서, 제1영역의 폭이 더욱 줄어들 수도 있다.
- [0191] 예를 들어, 상기 제2홀(42) 및 상기 제3홀(43)이 발광 다이오드(11)들 사이에 배치되는 경우가 상기 발광 다이

오드(11)들의 후방에 배치되는 경우보다 제1영역의 폭을 줄일 수 있다.

- [0192] 여기서, 광학 어셈블리(10)의 사이드 커버(20)에 형성된 상기 제1홀(41), 제2홀(42) 및 제3홀(43)의 형상은 여러 가지일 수 있으며, 도시된 형태에 한정되는 것은 아니다.
- [0193] 제1 고정 부재(51)는 나사 또는 고정핀일 수 있으나, 이에 한정되는 것은 아니다.
- [0194] 제1 고정 부재(51)가 나사일 경우, 제2 및 제3홀들(42, 43)의 내측면에는 나사선을 따라 산과 골이 형성된다. 이로써, 제1고정 부재(51)는 제2홀(42) 및 제3홀(43)에 끼워져 회전됨으로써 그 사이에 끼워진 도광판(15) 및 광원(13)을 죄어 고정시킬 수 있다.
- [0195] 제2홀(42) 및 제3홀(43) 내측면에 형성되는 나사 산의 피치를 확보하기 위하여 제1 및 제2 사이드 커버들(21, 22)은 제2홀(42) 및 제3홀(43) 주변의 두께를 다른 부분보다 두껍게 형성되거나 별도의 부재를 이용할 수도 있다.
- [0196] 한편, 상기에서 설명한 바와 같이 제2사이드 커버(22)의 일측에는 고정을 위한 다수의 홀(43, 45)들이 형성되며, 타측에는 지지부(22a)가 형성된다.
- [0197] 그리고, 상기 제3방향(x축 방향)으로 연장되는 제2사이드 커버(22)의 일측의 너비는 제1연장 너비(w4)로 형성되며, 제2사이드 커버(22)의 타측의 너비는 제2연장 너비(w5)로 형성된다.
- [0198] 이때, 상기 제1연장 너비(w4)는 제2연장 너비(w5)보다 크게 형성된다. 그리고, 상기 제1연장 너비(w4)는 도광판(15)의 상기 제3방향(x축 방향)에 대한 연장 너비(w1) 및 반사 영역(171)의 상기 제3방향(x축 방향)에 대한 연장 너비(w2)와 동일하게 형성될 수 있다.
- [0199] 즉, 본 실시예에 따른 다수의 광학 어셈블리(10)가 백라이트 유닛(100)에 배치된 상태에서, 어느 하나의 광학 어셈블리(10)의 제2사이드 커버(22)와 상기 광학 어셈블리(10)와 인접되는 다른 광학 어셈블리(10)의 제2사이드 커버(22) 사이의 이격 간격은, 상기 제1연장 너비(w4)로 형성되는 상기 제2사이드 커버(22)의 일측의 위치에서 가장 작으며, 상기 제2연장 너비(w5)로 형성되는 상기 제2사이드 커버(22)의 타측의 위치에서 가장 크게 형성된다.
- [0200] 본 실시예에서는, 상기 제2사이드 커버(22)의 일측에서 타측으로 갈수록 그 너비가 점진적으로 감소되는 것으로 설명된다.
- [0201] 즉, 중앙 열(C) 측에 배치되는 연장 반사부재(17a)의 연장 영역(172)에서 간섭 회피 거리(d10)에 해당되는 부분의 연장 너비(w3)가 일 방향, 일례로 -y축 방향으로 갈수록 감소되는 것에 대응하여, 제2사이드커버(22)의 연장 너비가 타 방향, 일례로 +y축 방향으로 갈수록 감소된다. 따라서, 어느 하나의 광학 어셈블리(10)의 연장 영역(172)과 상기 광학 어셈블리(10)에 인접되는 다른 광학 어셈블리(10)의 제2사이드 커버(22)가 접촉 및 상호 간섭되는 것이 방지될 수 있다.
- [0202] 또한, 제2사이드 커버(22)가 타방향으로 갈수록 점진적으로 그 연장 너비가 감소되는 구성으로 형성되지 아니하고, 단계적으로 감소되는 구성 또한 가능하다고 할 것이다.
- [0203] 제안되는 실시예에 의하면, 광원(13), 기관(14) 및 도광판(15)이 사이드 커버(22)에 의하여 일체로 결합되어 하나의 광학 어셈블리(10)를 구성함에 따라서, 광학 어셈블리(10)를 개별적으로 조립하지 아니하고, 조립된 광학 어셈블리(10)를 백라이트 유닛(100)에 배치함에 따라서, 백라이트 유닛(100)의 생산이 용이해질 수 있다.
- [0204] 도 13 내지 16은 본 발명의 제3실시예 내지 제6실시예에 따른 연장 반사부재가 도광판 및 기관에 장착된 상태를 보여주는 도면이다.
- [0205] 본 실시예들에 따른 광학 어셈블리는 연장 반사부재의 구성에 있어서 차이가 있을 뿐 다른 구성에 있어서는 도 1 내지 도 7에서 도시되는 제1실시예와 동일하므로, 본 실시예들의 특징적인 부분만을 이하에서 설명한다.
- [0206] 도 13을 참조하면, 본 발명의 제3실시예에 따른 연장 반사부재(17a)의 제1방향(y축 방향)에 대한 연장 길이(d7)는 도광판(15)의 상기 제1방향에 대한 상기 저면의 연장 길이(d3)보다 크게 형성된다.
- [0207] 따라서, 제1실시예에 따른 연장 반사부재(17a)와는 달리, 반사 영역(171)의 타측, 즉 고정 영역(173)과 반사 영역(171)이 만나는 일측의 반대쪽에는 제2연장 영역(178)이 더 형성된다. 이때, 상기 제1실시예에 따른 연장 반사부재(17a)의 연장 영역(172)은 제1연장 영역이라 칭할 수 있다.
- [0208] 제2연장 영역(178)은 제1연장 영역(172)과 마찬가지로, 도광판(15)과 중첩되지 않는다. 다만, 다수의 광학 어셈

블리(10)가 백라이트 유닛(100)에 구비된 상태에서, 제1연장 영역(172)이 상기 제2이격 간격(d4)에 위치되는 것에 반하여, 제2연장 영역(178)은 상기 제2이격 간격(d4)과 교차되는 상기 제1이격 간격(d6)에 위치된다.

- [0209] 또한, 제1방향(y축 방향)에 대한 제2연장 영역(178)의 길이는 반사 영역(171) 및 제2연장 영역(178)의 제1방향(y축 방향)에 대한 연장 길이(d7)와, 도광판(15)의 상기 제1방향에 대한 연장 길이(d3)에 차이만큼이 된다.
- [0210] 즉, 제1연장 영역(171)은 도광판(15)의 테두리 중 상기 제3방향(x축 방향)과 교차되는 테두리를 기준으로 상기 제3방향으로 더 연장 형성되며, 제2연장 영역(178)은 도광판(15)의 테두리 중 상기 제1방향(y축 방향)과 교차되는 테두리를 기준으로 상기 제1방향으로 더 연장 형성된다.
- [0211] 그리고, 제2연장 영역(178)은 인접되는 다른 광학 어셈블리(10)의 도광판(15)의 적어도 일부와 중첩되어, 인접되는 도광판(15)의 상방에 위치되며, 상기 제1방향(y축 방향)에 대하여 노출된다.
- [0212] 이때, 상기 제1실시예와 마찬가지로 도광판(15)과 중첩되는 영역을 상기 제1영역으로 지칭할 수 있으며, 이 경우 제1연장 영역(172) 및 제2연장 영역(178)을 도광판(15)과 중첩되지 않는 상기 제2영역으로 지칭할 수 있다.
- [0213] 그 다음, 도 14를 참조하면, 본 실시예에 따른 연장 반사부재(17a)에서 고정 영역(173)을 제외한 나머지 부분의 제1방향(y축 방향)에 대한 연장 길이는 도광판(15)의 상기 제1방향에 대한 연장 길이보다 작게 형성된다.
- [0214] 따라서, 도광판(15)의 저면 중 일부는 반사 영역(171)과 중첩되며, 나머지 일부는 반사 영역(171)과 중첩되지 아니한다.
- [0215] 그 다음, 도 15를 참조하면, 본 실시예에 따른 연장 반사부재(17a)는 반사 영역(171)의 좌측 및 우측에 배치되는 한 쌍의 연장 영역(172)을 포함하는 상기 제1실시예에 따른 연장 반사부재(17a)와는 달리 반사 영역(171)의 좌측 및 우측 중 어느 한 측에만 형성되는 연장 영역(172)을 포함한다.
- [0216] 보다 상세히, 본 실시예에 따른 연장 영역(172)은 상기 제2이격 간격(d4)에 인접되는 반사 영역(171)의 좌측 테두리 및 우측 테두리 중 어느 하나의 테두리에서 상기 제2이격 간격(d4)를 향하여 연장 형성된다.
- [0217] 그리고, 다수의 광학 어셈블리(10)가 백라이트 유닛(100)에 구비된 상태에서, 상기 제1실시예와 달리 별도의 비연장 반사부재(17b)가 구비되지 않은 상태로, 연장 반사부재(17a)의 적어도 일부가 인접되는 다른 연장 반사부재(17a)의 적어도 일부와 중첩되는 형상으로 구비될 수 있다.
- [0218] 그 다음, 도 16을 참조하면, 본 실시예에 따른 연장 반사부재(17a)는, 상기 제1실시예에 따른 연장 반사부재(17a)가 광원(13) 및 기관(14)에 대하여 고정되기 위한 고정 영역(173)을 포함하는 것과 달리, 별도의 고정 영역(173)을 포함하지 않는다.
- [0219] 따라서, 본 실시예에 따른 연장 반사부재(17a)는 적어도 일부가, 하측면은 기관(14), 바텀 커버(110) 및 제2커버(22) 중 어느 하나 이상의 부재에 안착되며, 상측면은 도광판(15)의 저면에 의하여 하방으로 가압됨으로써, 연장 반사부재(17a)의 지지가 수행될 수 있다.
- [0220] 도 17 내지 도 22는 본 발명의 제7실시예 내지 제12실시예에 따른 백라이트 유닛의 단면도이다. 제7실시예 내지 제12실시예의 도 17 내지 도 22에 따른 백라이트 유닛의 단면도는 도 3의 B-B 선도에 따라 절개된 제1실시예의 도 8에 대응된다.
- [0221] 본 실시예들은 반사 부재(17)의 구성 및 도광판(15)의 저면에 배치되는 반사 부재(17)의 종류에 있어서 차이가 있을 뿐, 다른 구성에 있어서는 제1실시예와 동일하므로 동일한 구성에 대한 설명은 생략하고, 본 실시예들의 특징적인 부분을 중심으로 설명한다.
- [0222] 먼저, 도 17을 참조하면, 본 발명의 제7실시예에 따른 백라이트 유닛(100)에서 중앙 열(C)에 배치되는 도광판(15) 중 C2 위치에 배치되는 도광판(15)의 저면에는 제1연장 반사 부재(17a)가 구비되며, 좌측 열(L) 및 우측 열(R)에 각각 배치되는 도광판(15) 중 L2 및 R2 위치에 배치되는 도광판(15)의 저면에는 제2연장 반사부재(17c)가 구비된다.
- [0223] 보다 상세히, 제1연장 반사부재(17a)는 제1실시예의 연장 반사부재(17a)와 마찬가지로 연장 영역(172)의 제3방향에 대한 너비(w3)가 상기 제2간격(d4)보다 크게 형성되며, 반사 영역(171)의 좌우 양측에 한 쌍으로 구비된다.
- [0224] 그리고, 제2연장 반사부재(17c)는 제1연장 반사부재(17a)와 마찬가지로 연장 영역(172)을 포함한다. 이때, 제2연장 반사부재(17c)의 연장 영역(172)의 제3방향(x축 방향)에 대한 연장 너비(w3)는, 제1연장 반사부재(17a)의

연장 영역(172)의 제3방향 대한 연장 너비(w3)와 달리, 상기 제2간격(d4)보다 작게 형성된다.

- [0225] 또한 제2연장 반사부재(17c)의 연장 영역(172)은 제1연장 반사부재(17a)와 마찬가지로 반사 영역(171)의 제3방향(x축 방향)에 대한 좌우 양측에 한 쌍씩 구비된다.
- [0226] 따라서, 본 실시예에 따른 제1연장 반사부재(17a)의 연장 영역(172)과 제2연장 반사부재(17c)의 연장 영역(172)은 상기 제2간격(d4)에서 서로 적어도 일부가 중첩된다.
- [0227] 그 다음, 도 18을 참조하면, 본 발명의 제8실시예에 따른 백라이트 유닛(100)의 중앙 열(C)에 구비되는 제1연장 반사 부재(17A)와, 좌측 열(L) 및 우측 열(R)에 구비되는 제2연장 반사 부재(17C)의 적어도 일부 즉, 연장 영역(172)은 상호 간에 상기 제2간격(d4)에서 중첩된다.
- [0228] 이때, 상기 제7실시예와 달리, 제1연장 반사 부재(17A)의 연장 영역(172) 상기 제3방향(x축 방향)에 대한 연장 너비(w3)는 상기 제2간격(d4)보다 작게 형성된다.
- [0229] 따라서, 제1연장 반사 부재(17A)의 연장 영역(172)과, 제2연장 반사 부재(17C)의 연장 영역(172)은 상기 제2간격(d4)에서만 중첩된다.
- [0230] 본 실시예의 다른 구성에 있어서는 제7실시예의 구성과 동일하므로, 상기 구성에 대한 상세한 설명은 생략한다.
- [0231] 그 다음, 도 19를 참조하면, 본 발명의 제9실시예에 따른 백라이트 유닛(100)은 좌측 열(L) 및 우측 열(R)에 배치되는 도광판(15)의 저면에 하나의 연장 영역(172)만을 포함하는 제3연장 반사부재(17d)를 포함한다.
- [0232] 즉, 본 실시예에 따른 백라이트 유닛(100)에서 제3연장 반사부재(17d)의 제3방향(x축 방향)에 따른 좌측 및 우측 테두리 중 상기 제2간격(d4)에 인접하는 테두리에 연장 영역(172)이 형성되며, 나머지 테두리에는 별도의 연장 영역(172)이 형성되지 아니한다.
- [0233] 따라서, 좌측 열(L)의 L2 위치에 배치되는 제3연장 반사부재(17d)의 연장 영역(172)은 제2간격(d4)에 인접하는 제3연장 반사부재(17d)의 우측 테두리에 형성되며, 우측 열(R)의 R2 위치에 배치되는 제3연장 반사부재(17d)의 연장 영역(172)은 제3연장 반사부재(17d)의 좌측 테두리에 형성된다.
- [0234] 본 실시예에 따른 백라이트 유닛(100)의 구성 중 상기에서 설명한 제3연장 반사부재(17d)의 구성을 제외한 다른 구성에 있어서는 상기 제7실시예와 동일하므로 상세한 설명은 생략한다.
- [0235] 그 다음, 도 20을 참조하면, 본 발명의 제10실시예에 따른 백라이트 유닛(100)은 중앙 열(C) 중 C2 위치에 배치되는 도광판(15)의 저면에 구비되는 비연장 반사부재(17b)와, 좌측 열(L) 및 우측 열(R)에 배치되는 도광판(15)의 저면에 구비되는 제4연장 반사부재(17e)를 포함한다.
- [0236] 보다 상세히, 제4연장 반사부재(17e)의 연장 영역(172)의 제3방향(x축 방향)에 대한 연장 너비(w3)는 상기 제2간격(d4)의 너비보다 크게 형성된다. 그리고, 제4연장 반사부재(17e)의 제3방향(x축 방향)에 따른 좌측 및 우측 테두리 중 상기 제2간격(d4)에 인접하는 테두리에 연장 영역(172)이 형성되며, 나머지 테두리에는 별도의 연장 영역(172)이 형성되지 아니한다.
- [0237] 따라서, 좌측 열(L)의 L2 위치에 배치되는 제4연장 반사부재(17e)의 연장 영역(172)은 제2간격(d4)에 인접하는 제4연장 반사부재(17e)의 우측 테두리에 형성되며, 우측 열(R)의 R2 위치에 배치되는 제4연장 반사부재(17e)의 연장 영역(172)은 제4연장 반사부재(17e)의 좌측 테두리에 형성된다.
- [0238] 그리고, 제4연장 반사부재(17e)의 연장 영역(172) 중 적어도 일부는 중앙 열(C) 측의 비연장 반사부재(17)와 중첩된다.
- [0239] 도 21을 참조하면, 본 발명의 제11실시예에 따른 백라이트 유닛(100)은 좌측 열(L) 및 중앙 열(C) 측에 배치되는 제4연장 반사부재(17e) 및 우측 열(R)에 배치되는 비연장 반사부재(17b)를 포함한다.
- [0240] 따라서, 좌측 열(L) 측에 배치되는 제4연장 반사부재(17e)의 연장 영역(172)은 좌측 열(L) 측에 인접되는 중앙 열(C) 측의 제4연장 반사부재(17e)의 반사 영역(171)의 적어도 일부와 중첩된다.
- [0241] 그리고, 중앙 열(C) 측에 배치되는 제4연장 반사부재(17e)의 연장 영역(172)은 우측 열(R) 측에 배치되는 비연장 반사부재(17b)의 반사 영역(171)의 적어도 일부와 중첩된다.
- [0242] 본 발명의 실시예에 따른 백라이트 유닛(100)의 구성은 제4연장 반사부재(17e)가 좌측 열(L) 및 중앙 열(C) 측에 배치되고, 비연장 반사부재(17)는 우측 열(R) 측에 배치되는 구성에 있어서, 상기 제9실시예에 따른 백라이트

트 유닛(100)의 구성과 차이가 있을 뿐, 중첩 구성에 있어서는 실질적으로 동일하므로 상세한 설명은 생략한다.

- [0243] 도 22를 참조하면, 본 발명의 제12실시예에 따른 백라이트 유닛(100)은 중앙 열(C) 측에 위치되며, 반사 영역(171)을 중심으로 좌측 및 우측 테두리에 배치되는 연장 영역(172)의 제3방향(x축 방향)에 대한 연장 너비(w31,w32)가 각각 서로 다른 크기로 형성되는 제5연장 반사 부재(17f)를 포함한다.
- [0244] 이때, 연장 영역(172)의 연장 너비(w31,w32)는 상기 제2간격(d4)의 크기보다 크게 형성된다.
- [0245] 또한, 좌측 열(L) 및 우측 열(R)에는 비연장 반사부재(17a)가 배치되어, 비연장 반사부재(17a)의 반사 영역(171)의 적어도 일부는 제5연장 반사부재(17f)의 연장 영역(172)의 적어도 일부와 중첩된다.
- [0246] 도 23 내지 도 26은 본 발명의 제13실시예 내지 제16실시예에 따른 백라이트 유닛의 단면도이다.
- [0247] 본 발명의 제13실시예 내지 제16실시예는, 좌측, 우측 및 중앙 열(L,R,C) 측, 총 3개의 열로 도광판(15)이 배치되는 제1실시예와는 달리, 좌측, 우측, 제1 및 제2중앙 열(L,R,C1,C2) 측 총 4개의 열로 도광판(15)이 배치된다. 이하에서는 본 실시예들의 특징적인 부분을 중심으로 설명한다.
- [0248] 먼저, 도 23을 참조하면, 본 발명의 제13실시예에 따른 백라이트 유닛(100)은 4개의 열 중 어느 하나의 열(L)에만 도광판(15)의 저면에 제2연장 반사부재(17c)가 구비되고, 나머지 열(R,C1,C2)에는 도광판(15)의 저면에 제6연장 반사부재(17g)가 구비된다.
- [0249] 보다 상세히, 제2연장 반사부재(17c)는 앞서 설명한 바와 같이 제2간격(d) 보다 작은 크기의 연장 너비로 형성되는 한 쌍의 연장 영역(172)을 포함하며, 좌측 열(L)의 L2 위치의 도광판(15)의 저면에 구비된다.
- [0250] 한편, 제6연장 반사부재(17g)는 한 쌍의 연장 영역(172)을 포함하며, 제1 및 제2중앙 열(C1,C2)과 우측 열(R)에 배치된다. 이때, 서로 다른 너비로 형성되는 제6연장 반사부재(17g)의 연장 영역(172)들 중 어느 하나의 연장 영역(172)의 연장 너비는 제2간격(d4)보다 크게 형성되며, 다른 하나의 연장 영역(172)의 연장 너비는 제2간격(d4)보다 작게 형성된다.
- [0251] 또한, 제1중앙 열(C1) 중 C11위치에 인접되는 제6연장 반사부재(17g)의 연장 영역(172) 중 제2간격(d4)보다 그 연장 너비가 크게 형성되는 연장 영역(172)의 적어도 일부는, 좌측 열(L)중 L2위치에 구비되는 제2연장 반사부재(17c)의 적어도 일부와 중첩된다.
- [0252] 그리고, 제1중앙 열(C1)의 C11, 제2중앙 열(C2)의 C12 및 우측 열(R)의 R2의 위치에 구비되는 제6연장 반사부재(17g)들은 상호 간에 적어도 일부가 중첩되어, 상기 제2간격(d4)을 통하여 바텀 커버(110)의 일부가 상기 제2방향(z축 방향)으로 노출되는 것을 방지한다.
- [0253] 그 다음, 도 24를 참조하면, 본 발명의 제14실시예에 따른 백라이트 유닛(100)은 좌측 열(L) 및 우측 열(R)에 각각 배치되는 비연장 반사부재(17b)와, 제1중앙 열(C1) 및 제2중앙 열(C2)에 배치되는 제6연장 반사부재(17g)들을 포함한다.
- [0254] 그 다음, 도 25를 참조하면, 본 발명의 제15실시예에 따른 백라이트 유닛(100)은 좌측 열(L) 및 우측 열(R)에 각각 배치되는 비연장 반사부재(17b)와, 제1중앙 열(C1) 측에 배치되며, 좌측 열(L)측의 비연장 반사부재(17b)의 적어도 일부와 중첩되는 하나의 연장 영역(172)을 포함하는 제4연장 반사부재(17e)와, 제2중앙 열(C2) 측에 배치되며, 우측 열(R) 측의 비연장 반사부재(17b)의 적어도 일부 및 제4연장 반사부재(17e)의 적어도 일부와 각각 중첩되는 두 개의 연장 영역(172)을 포함하는 제1연장 반사부재(17a)를 포함한다.
- [0255] 마지막으로, 도 26을 참조하면, 본 발명의 제16실시예에 따른 백라이트 유닛(100)은 좌측 열(L)에 배치되는 비연장 반사부재(17b)와, 제1 및 제2중앙 열(C1,C2)와 우측 열(R) 측에 배치되며, 인접되는 다른 반사부재의 적어도 일부와 중첩되는 하나의 연장 영역(172)을 포함하는 제4연장 반사부재(17e)를 포함한다.

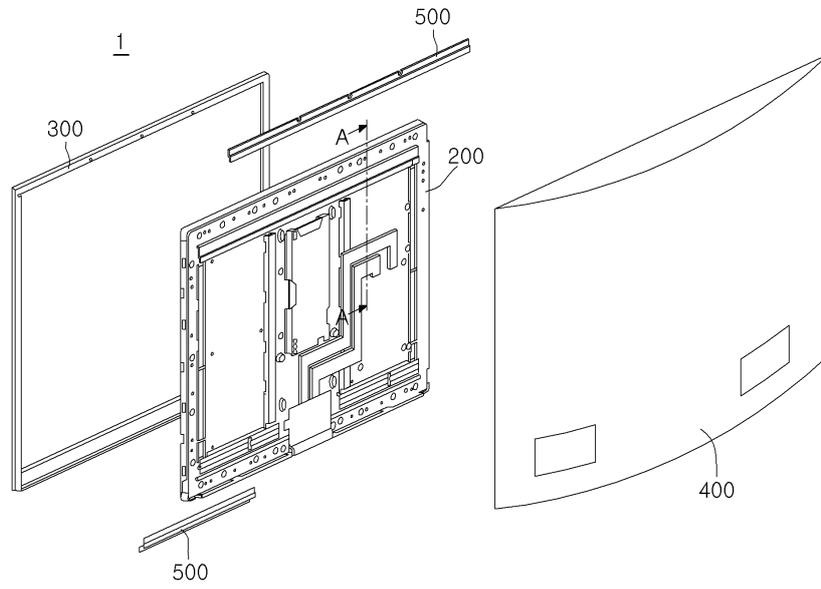
**도면의 간단한 설명**

- [0256] 도 1은 본 발명의 제1실시예에 따른 디스플레이 장치의 구성을 보여주는 분해 사시도.
- [0257] 도 2는 도 1의 A-A 선도에 따라 디스플레이 모듈 구성을 보여주는 단면도.
- [0258] 도 3은 백라이트 유닛의 구성을 간략하게 보여주는 평면도.
- [0259] 도 4는 본 발명의 제1실시예에 따른 광학 어셈블리를 보여주는 분해 사시도.

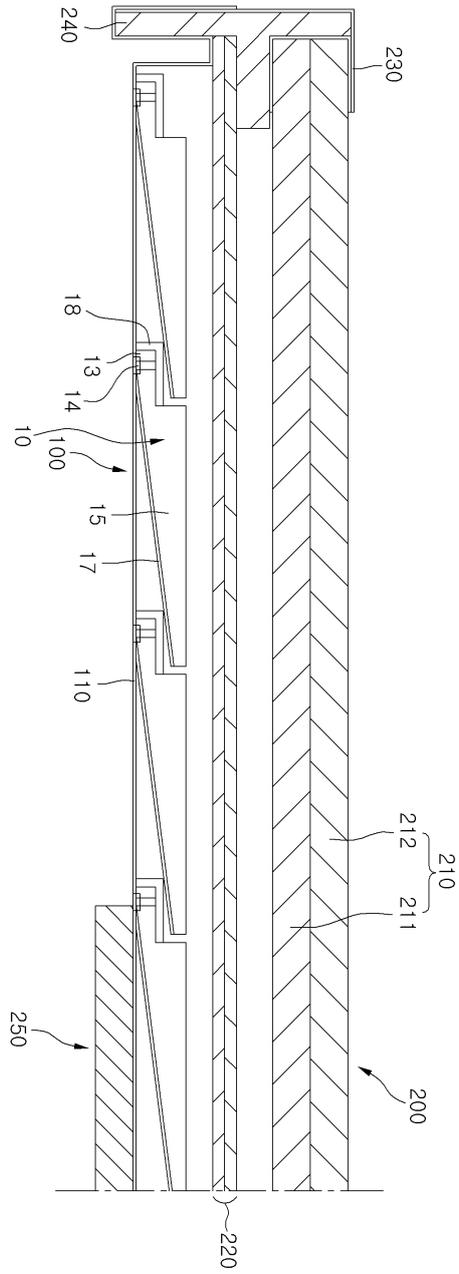
- [0260] 도 5는 본 발명의 제1실시예에 따른 연장 반사부재를 보여주는 도면.
- [0261] 도 6은 본 발명의 제1실시예에 따른 비연장 반사부재를 보여주는 도면.
- [0262] 도 7은 본 발명의 제1실시예에 따른 연장 반사부재가 도광판 및 기관에 장착된 상태를 보여주는 평면도.
- [0263] 도 8은 도 3의 B-B 선도에 따라 백라이트 유닛을 절개한 단면도.
- [0264] 도 9은 본 발명의 제2실시예에 따른 백라이트 유닛을 보여주는 단면도.
- [0265] 도 10는 도 9의 도광판 및 연장 반사부재를 보여주는 사시도.
- [0266] 도 11은 본 발명의 제2실시예에 따른 반사부재를 보여주는 평면도.
- [0267] 도 12는 도 9의 상부 및 하부 커버를 보여주는 도면.
- [0268] 도 13은 본 발명의 제3실시예에 따른 연장 반사부재가 도광판 및 기관에 장착된 상태를 보여주는 도면.
- [0269] 도 14는 본 발명의 제4실시예에 따른 연장 반사부재가 도광판 및 기관에 장착된 상태를 보여주는 도면.
- [0270] 도 15는 본 발명의 제5실시예에 따른 연장 반사부재가 도광판 및 기관에 장착된 상태를 보여주는 도면.
- [0271] 도 16은 본 발명의 제6실시예에 따른 연장 반사부재가 도광판 및 기관에 장착된 상태를 보여주는 도면.
- [0272] 도 17은 본 발명의 제7실시예에 따른 백라이트 유닛의 단면도.
- [0273] 도 18은 본 발명의 제8실시예에 따른 백라이트 유닛의 단면도.
- [0274] 도 19는 본 발명의 제9실시예에 따른 백라이트 유닛의 단면도.
- [0275] 도 20은 본 발명의 제10실시예에 따른 백라이트 유닛의 단면도.
- [0276] 도 21은 본 발명의 제11실시예에 따른 백라이트 유닛의 단면도.
- [0277] 도 22는 본 발명의 제12실시예에 따른 백라이트 유닛의 단면도.
- [0278] 도 23은 본 발명의 제13실시예에 따른 백라이트 유닛의 단면도.
- [0279] 도 24는 본 발명의 제14실시예에 따른 백라이트 유닛의 단면도.
- [0280] 도 25는 본 발명의 제15실시예에 따른 백라이트 유닛의 단면도.
- [0281] 도 25는 본 발명의 제16실시예에 따른 백라이트 유닛의 단면도.

도면

도면1

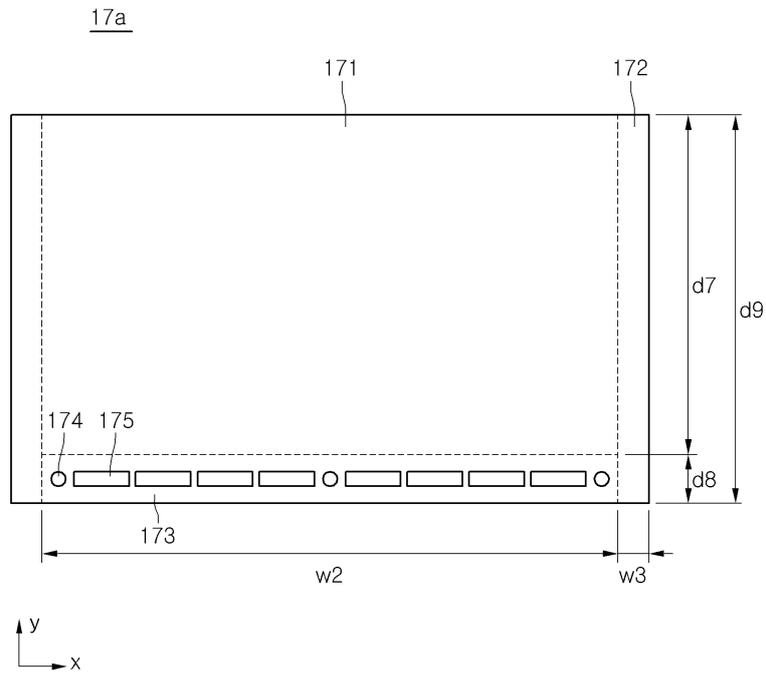


도면2

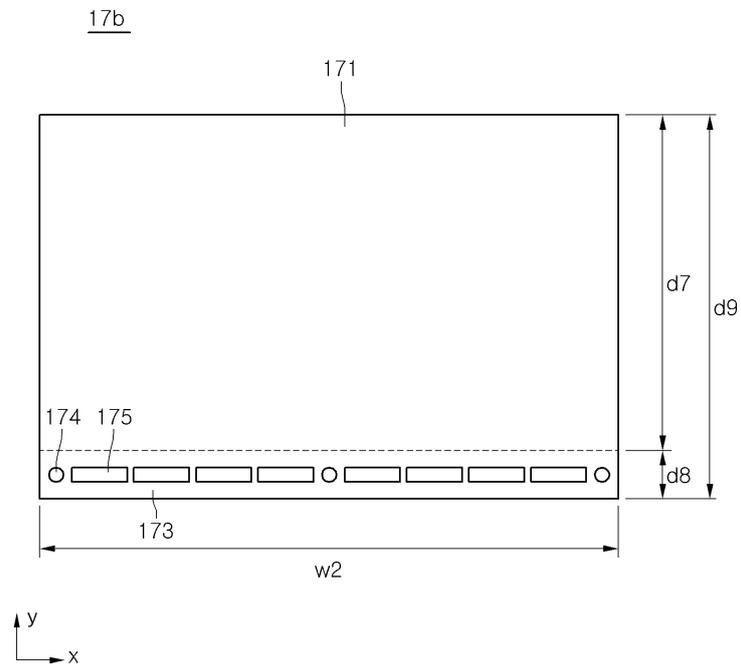




도면5

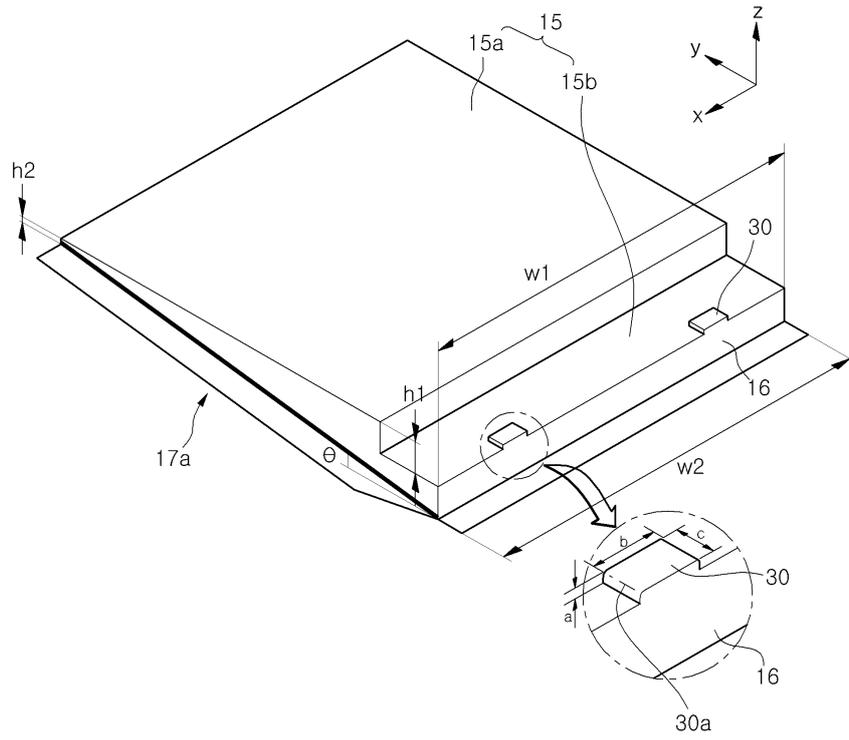


도면6

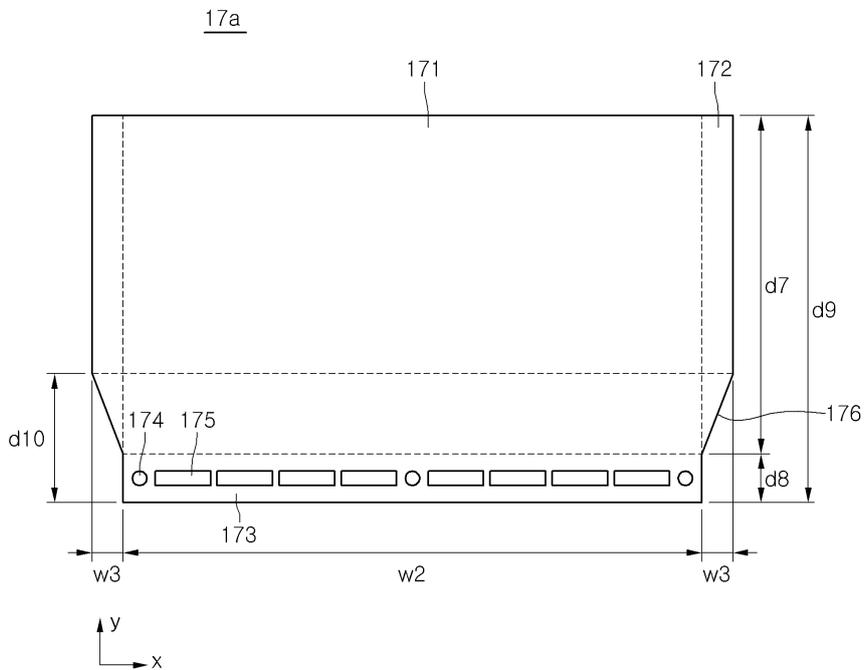




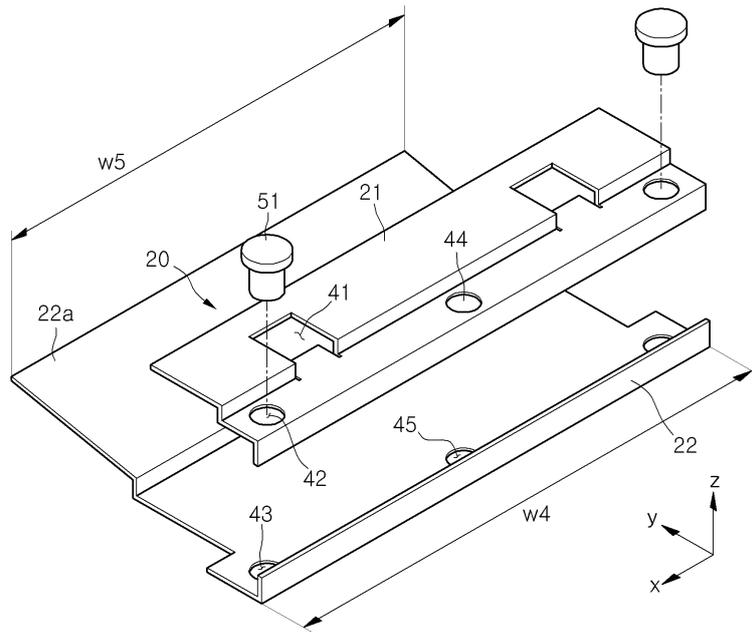
도면10



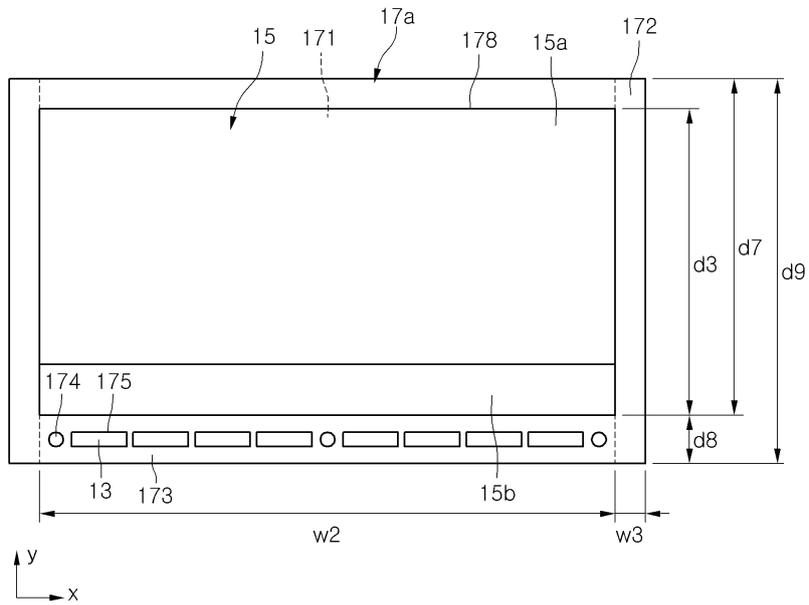
도면11



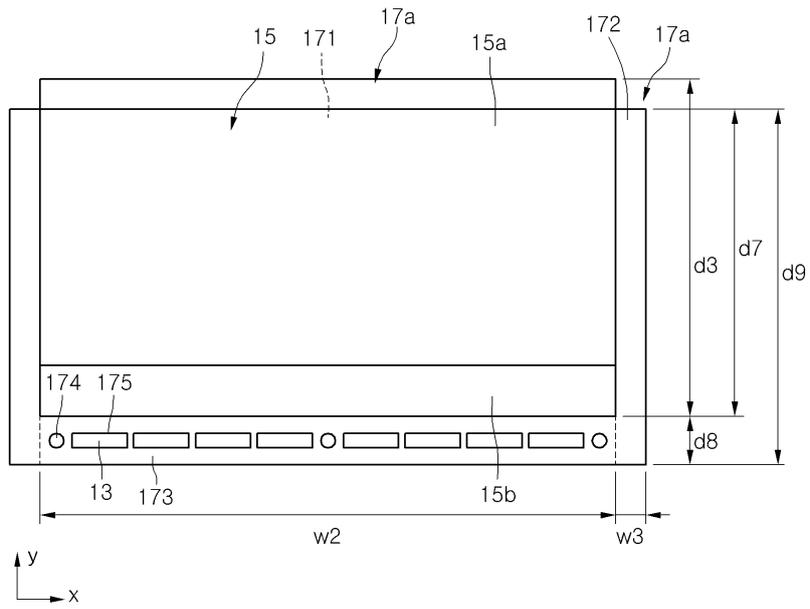
도면12



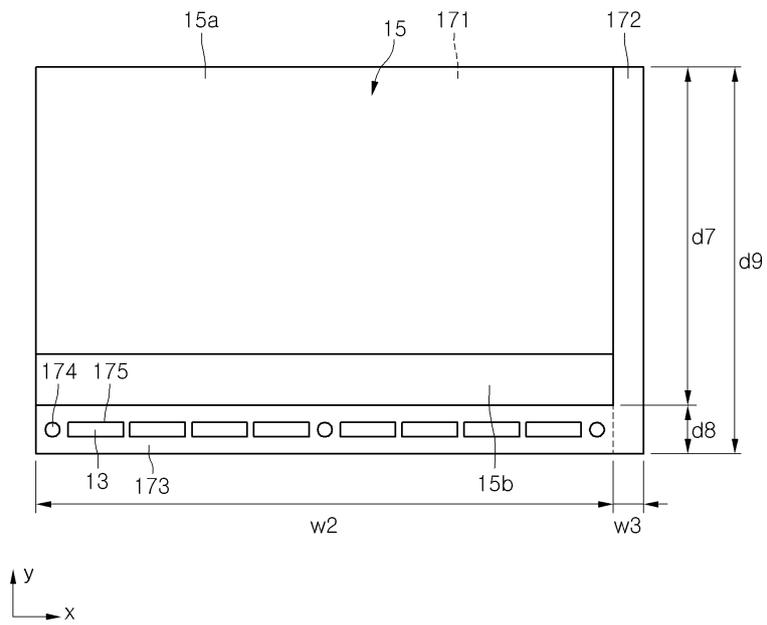
도면13



도면14

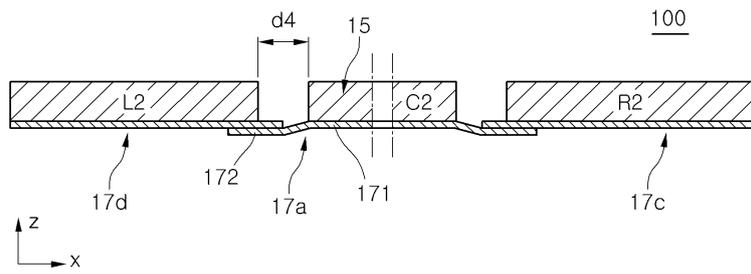


도면15

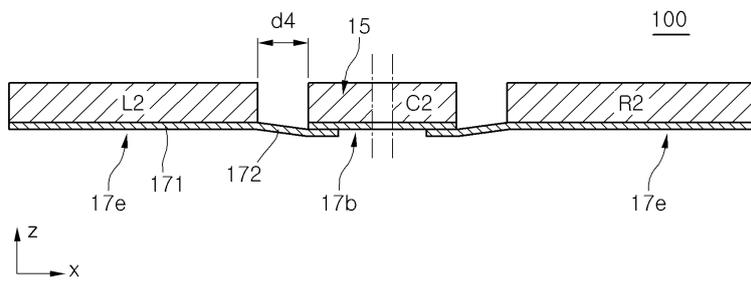




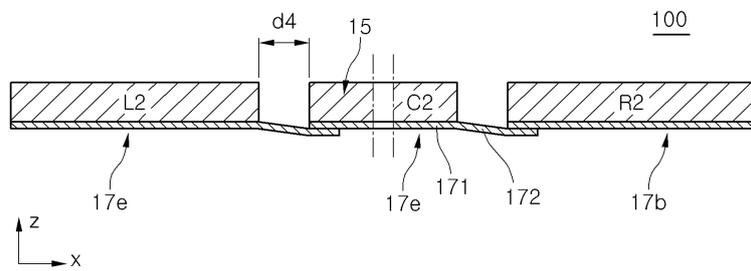
도면19



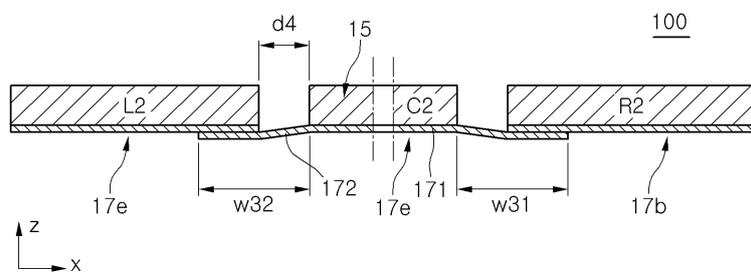
도면20



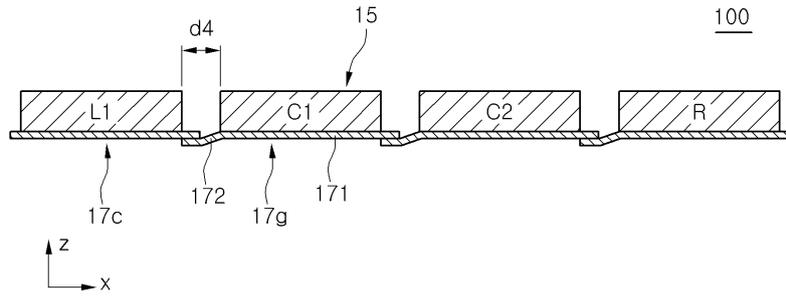
도면21



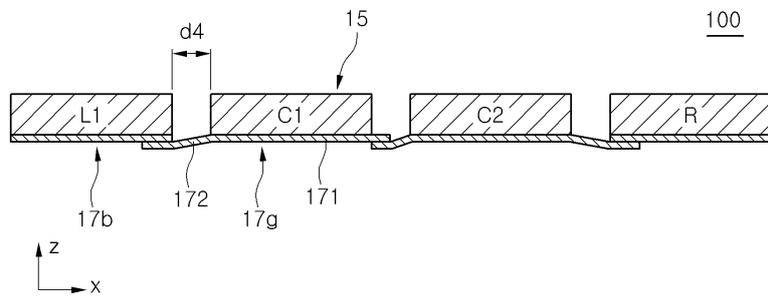
도면22



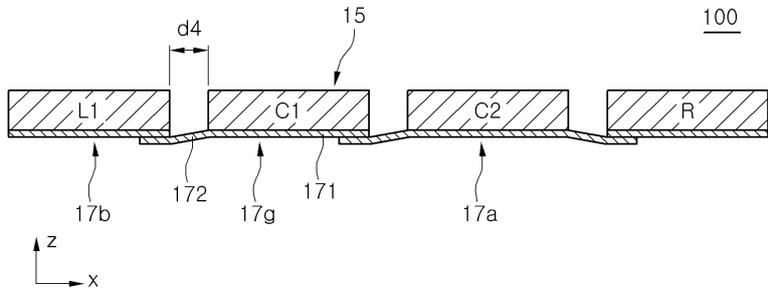
도면23



도면24



도면25



도면26

