



(19) 대한민국특허청(KR)
 (12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2008년07월30일
 (11) 등록번호 10-0849094
 (24) 등록일자 2008년07월23일

(51) Int. Cl.

G02F 1/1335 (2006.01)

(21) 출원번호 10-2001-0088099
 (22) 출원일자 2001년12월29일
 심사청구일자 2006년12월23일
 (65) 공개번호 10-2003-0057978
 (43) 공개일자 2003년07월07일

(56) 선행기술조사문헌

JP 08-064021 A*

KR 2000-042167 A

KR 1998-082343 A

KR 2001-098077 A

*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

(73) 특허권자

엘지디스플레이 주식회사

서울 영등포구 여의도동 20번지

(72) 발명자

김경섭

경상북도구미시비산동 전원리빙필101동208호

(74) 대리인

특허법인로얄

전체 청구항 수 : 총 7 항

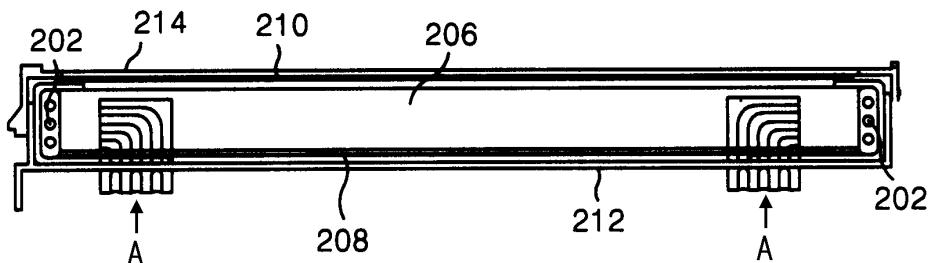
심사관 : 신영교

(54) 백라이트 어셈블리 및 그의 조립방법

(57) 요 약

본 발명은 조립 공정의 작업성을 증가시키고, 제품의 생산성을 높일 수 있는 표시장치에 사용되는 백라이트 어셈블리 및 그 조립방법에 관한 것이다.

본 발명에 따른 백라이트 어셈블리는 램프 어셈블리, 램프 어셈블리로부터의 광을 패널측으로 안내하는 도광판, 램프 어셈블리 및 도광판을 지지하고 다른 부품의 조립 공정 이전에 램프 어셈블리에 연결된 백라이트 배선의 정리를 완료하기 위한 가이드부를 갖는 커버 보텀, 및 커버 보텀의 측면 및 도광판의 가장자리를 감싸는 가이드 패널을 구비하고, 상기 가이드부는 상기 커버 보텀의 배면의 장변측 가장자리 근방에 길이방향으로 설치된 제 1 가이드와, 상기 커버 보텀의 단변측의 양 측면에 상기 제 1 가이드로부터 연장되어 형성되는 제 2 가이드로 구성된다.

대표도 - 도6

특허청구의 범위

청구항 1

램프 어셈블리,

상기 램프 어셈블리로부터의 광을 패널측으로 안내하는 도광판,

상기 램프 어셈블리 및 상기 도광판을 지지하고, 다른 부품의 조립 공정 이전에 상기 램프 어셈블리에 연결된 백라이트 배선의 정리를 완료하기 위한 가이드부를 갖는 커버 보텀, 및

상기 커버 보텀의 측면 및 상기 도광판의 가장자리를 감싸는 가이드 패널을 구비하고;

상기 가이드부는 상기 커버 보텀의 배면의 장변측 가장자리 근방에 길이방향으로 설치된 제 1 가이드와, 상기 커버 보텀의 단변측의 양 측면에 상기 제 1 가이드로부터 연장되어 형성되는 제 2 가이드로 구성되는 것을 특징으로 하는 백라이트 어셈블리.

청구항 2

삭제

청구항 3

제 1 항에 있어서,

상기 제 1 가이드 및 상기 제 2 가이드는 일체로 형성되는 것을 특징으로 하는 백라이트 어셈블리.

청구항 4

제 1 항에 있어서,

상기 제 1 가이드 및 상기 제 2 가이드에는 각각 복수의 홈이 형성되어 있는 것을 특징으로 하는 백라이트 어셈블리.

청구항 5

제 1 항에 있어서,

상기 램프 어셈블리는 상기 커버 보텀의 장변측 가장자리에 각각 설치되는 것을 특징으로 하는 백라이트 어셈블리.

청구항 6

제 5 항에 있어서,

상기 도광판의 크기는 상기 램프 어셈블리 사이의 거리에 의해 정해지는 것을 특징으로 하는 백라이트 어셈블리.

청구항 7

램프 및 램프 하우징으로 구성되고, 상기 램프 하우징의 단변측의 양 측에 상기 램프 하우징으로부터 위쪽으로 수직 연장되는 측면 배선 정리용 가이드가 형성된 램프 어셈블리,

상기 램프 어셈블리로부터의 광을 패널측으로 안내하는 도광판,

상기 램프 어셈블리 및 상기 도광판을 지지하고, 배면의 장변측 가장자리 근방에 배면 배선 정리용 가이드가 설치된 커버 보텀, 및

상기 커버 보텀의 측면 및 상기 도광판의 가장자리를 감싸는 가이드 패널을 구비하는 것을 특징으로 하는 백라이트 어셈블리.

청구항 8

배면의 장변측 가장자리 근방에 길이방향으로 설치된 제 1 가이드 및 양 측면에 상기 제 1 가이드로부터 연장되

어 형성되는 제 2 가이드를 갖는 커버 보텀을 위치시키는 단계,

상기 커버 보텀의 장변측 가장자리 근방에 각각 램프 어셈블리를 설치하는 단계,

상기 램프 어셈블리에 연결된 백라이트 배선들을 상기 커버 보텀에 부착된 상기 제 1 가이드 및 상기 제 2 가이드를 통해 정리하는 단계,

상기 램프 어셈블리 사이에 도광판을 삽입하여 고정시키는 단계, 및

상기 커버 보텀의 측면 및 상기 도광판의 가장자리를 감싸도록 가이드 패널을 조립하는 단계를 구비하는 것을 특징으로 하는 백라이트 어셈블리의 조립방법.

명세서

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

- <18> 본 발명은 액정표시장치 등의 표시장치에 사용되는 백라이트 어셈블리 및 백라이트 어셈블리의 조립방법에 관한 것이다.
- <19> 통상, 액정표시장치 등과 같은 표시장치에서는 패널에 표시되는 화상을 보기위해서는 광을 방출하는 백라이트 어셈블리가 패널의 후방에 설치되는 것이 필요하다.
- <20> 도 1은 종래의 백라이트 어셈블리의 개략적인 구조를 나타내는 단면도이다.
- <21> 도 1에 도시된 바와 같이, 백라이트 어셈블리는 램프(102)와, 램프(102)를 감싸고, 램프(102) 후방으로의 광을 반사시키는 램프 하우징(104)으로 이루어진 램프 어셈블리, 램프 어셈블리에 조합되고 램프 어셈블리로부터의 광을 패널측으로 안내하는 도광판(106), 도광판(106)에 입사하는 광의 휘선이나 빛샘을 방지하는 반사판(108), 도광판(106)에서 패널 측으로 향하는 광의 휘도를 상승시키는 시트류(110), 램프 어셈블리 및 도광판(106)의 조립체를 지지하는 커버 보텀(112), 및 커버 보텀(112)의 측면 및 시트류(110)의 가장자리를 감싸는 가이드 패널(114)을 구비한다.
- <22> 도 2는 종래의 백라이트 어셈블리의 조립 순서를 나타내는 도이다.
- <23> 도 2를 참조하면, 먼저 가이드 패널(114)이 위치하고, 이 위에 시트류(110)가 실장된다. 이어서, 별도의 작업으로 도광판(106)에 반사판(108)과 램프 어셈블리를 삽입한다. 이 도광판(106), 반사판(108), 및 램프 어셈블리의 조립체를 가이드 패널(114) 위에 실장된 시트류(110) 위에 실장한다. 이어서, 커버 보텀(112)을 조립한다. 이와 같은 조립 구조는 현재 해당 분야에서 많이 사용되고 있는 것으로서, 통상 역조립 구조라고 한다.
- <24> 이와 같은 역조립 구조에서는 시트류가 먼저 실장되기 때문에 제품이 완전히 조립된 경우에 도광판이나 시트류 등에 이물질이 존재할 수 있다. 이에 따라 제품의 불량 발생율이 증가하여, 제품의 생산성이 저하된다.
- <25> 또한, 램프 어셈블리에는 램프에 전원을 공급하기 위한 배선이 연결되어 있다. 통상 이러한 배선들은 커버 보텀의 저면에 설치된 와이어 가이드 및 가이드 패널에 설치된 와이어 가이드에 의해 정리된다.
- <26> 도 3은 분리된 형태의 종래의 백라이트 어셈블리를 나타내는 도이다.
- <27> 도 3을 참조하면, 커버 보텀(112)의 장변측에는 램프 어셈블리(113)가 위치하고, 단변측에는 가이드 패널(114)이 위치하고 있다. 여기에서는 설명을 간단히 하기 위해 가이드 패널(114)을 간략히 도시하고 있지만, 가이드 패널(114)은 통상 틀형상으로 이루어진다. 또한, 단변측에 위치하는 가이드 패널(114) 측면의 상단부 및 하단부 근방에는 각각 와이어 가이드(116)가 형성되어 있다.
- <28> 도 4는 도 3의 A 부분의 확대도로서, 단변측에 위치하는 가이드 패널(114) 측면의 상하단부 근방에 형성된 와이어 가이드(116)를 확대하여 보여주고 있다. 이 가이드 패널(114)의 단부 근방에 형성되는 와이어 가이드(116)에는 곡선 형상으로 형성된 홈들이 형성되어 있다. 도 4에는 3개의 홈이 도시되어 있다.
- <29> 도 5는 종래의 백라이트 어셈블리에 있어서 커버 보텀의 배면 및 가이드 패널의 측면에 설치되는 와이어 가이드

(118, 116)를 나타내고 있다. 이 와이어 가이드(118)는 가이드 패널(114)의 측면의 상하단부 근방에 형성된 와이어 가이드(116)에 대응하는 위치에 커버 보텀(112)의 장변측 가장자리를 따라 커버 보텀(112)의 배면에 길이 방향으로 설치된다. 이 커버 보텀(112)의 배면에 설치되는 와이어 가이드(118)에도 가이드 패널(114) 측면의 상하단부 근방에 형성되는 와이어 가이드(116)와 마찬가지로 흄이 형성되어 있다.

<30> 가이드 패널(114)의 와이어 가이드(116)와 커버 보텀(112)의 배면에 설치되는 와이어 가이드(118)는 램프 어셈블리 및 도광판의 조립체를 가이드 패널 위에 실장할 때 서로 연결된다.

<31> 이와 같은 와이어 가이드를 갖는 종래의 백라이트 어셈블리에서는 모든 부품의 조립이 완료된 후에 가이드 패널 측면의 단부에 설치된 와이어 가이드와 커버 보텀의 배면에 설치된 와이어 가이드를 통해 백라이트 배선이 최종적으로 정리된다.

<32> 그러나, 이와 같은 종래의 구성에서는 램프 어셈블리, 반사판 및 도광판의 조합체가 전체 조립 공정의 도중에 실장되기 때문에, 램프 어셈블리에 연결된 배선들이 이후의 조립 단계에서 방해가 된다. 그 결과로, 전체 조립 공정의 작업성이 저하될 수 있다. 또한, 이후의 조립 단계에서 다른 부품에 의해 배선이 손상될 우려가 있다.

발명이 이루고자 하는 기술적 과제

<33> 따라서, 본 발명의 목적은 조립 공정 중에 시트류 등에 이물질이 끼어 제품의 불량이 발생하는 것을 방지하여 제품의 생산성을 높이는 데 있다.

<34> 또한, 본 발명의 목적은 조립 공정 중에 램프 어셈블리에 연결된 배선으로 인해 작업성이 저하하는 것을 방지하는 데 있다.

<35> 또한, 본 발명의 목적은 조립 공정 중에 다른 부품에 의해 램프 어셈블리에 연결된 배선이 손상되는 것을 방지하여 불량 발생을 억제하는 데 있다.

발명의 구성 및 작용

<36> 상기 목적을 달성하기 위하여, 본 발명에 따른 백라이트 어셈블리는 램프 어셈블리, 램프 어셈블리로부터의 광을 패널측으로 안내하는 도광판, 램프 어셈블리 및 도광판을 지지하고 다른 부품의 조립 공정 이전에 램프 어셈블리에 연결된 백라이트 배선의 정리를 완료하기 위한 가이드부를 갖는 커버 보텀, 및 커버 보텀의 측면 및 도광판의 가장자리를 감싸는 가이드 패널을 구비하고, 상기 가이드부는 상기 커버 보텀의 배면의 장변측 가장자리 근방에 길이방향으로 설치된 제 1 가이드와, 상기 커버 보텀의 단변측의 양 측면에 상기 제 1 가이드로부터 연장되어 형성되는 제 2 가이드로 구성되는 것을 특징으로 한다.

<37> 삭제

<38> 상기 제 1 가이드 및 상기 제 2 가이드는 일체로 형성되는 것을 특징으로 한다.

<39> 상기 제 1 가이드 및 상기 제 2 가이드에는 각각 복수의 흄이 형성되어 있는 것을 특징으로 한다.

<40> 상기 램프 어셈블리는 커버 보텀의 장변측 가장자리에 각각 설치되는 것을 특징으로 한다.

<41> 상기 도광판의 크기는 램프 어셈블리 사이의 거리에 의해 정해지는 것을 특징으로 한다.

<42> 또한, 본 발명에 따른 백라이트 어셈블리의 조립방법은 배면의 장변측 가장자리 근방에 길이방향으로 설치된 제 1 가이드 및 단변측의 양 측면에 상기 제 1 가이드로부터 연장되어 형성되는 제 2 가이드를 갖는 커버 보텀을 위치시키는 단계, 커버 보텀의 장변측 가장자리 근방에 각각 램프 어셈블리를 설치하는 단계, 램프 어셈블리에 연결된 백라이트 배선들을 커버 보텀에 설치된 제 1 가이드 및 제 2 가이드를 통해 정리하는 단계, 램프 어셈블리 사이에 도광판을 삽입하여 고정시키는 단계, 및 커버 보텀의 측면 및 도광판의 가장자리를 감싸도록 가이드 패널을 조립하는 단계를 구비한다.

<43> 상기 목적 외에 본 발명의 다른 목적 및 특징들은 첨부한 도면들을 참조한 실시예의 설명을 통하여 명백하게 드러나게 될 것이다.

- <44> 이하, 도 6 내지 도 9을 참조하여 본 발명의 실시예에 대하여 설명한다. 이들 도 6 내지 도 9에서 동일 부분에 대해서는 동일 부호를 붙인다.
- <45> (실시예 1)
- <46> 도 6은 본 발명에 따른 백라이트 어셈블리를 단면측에서 본 도이다.
- <47> 도 6을 참조하면, 본 발명에 따른 백라이트 어셈블리는 램프(202)와, 램프(202)를 감싸고, 램프(202) 후방으로의 광을 반사시키는 램프 하우징으로 이루어진 램프 어셈블리, 램프 어셈블리로부터의 광을 패널측으로 안내하는 도광판(206), 도광판(206)에 입사하는 광의 휘선이나 빛샘을 방지하는 반사판(208), 도광판(206)에서 패널측으로 향하는 광의 휘도를 상승시키는 시트류(210), 램프 어셈블리 및 도광판(206)을 지지하는 커버 보텀(212), 및 커버 보텀(212)의 측면 및 시트류(210)의 가장자리를 감싸는 가이드 패널(214)을 구비한다.
- <48> 여기에서, 램프 어셈블리는 커버 보텀(212)의 장변측의 양단에 각각 설치되고, 도광판(206)은 이들 램프 어셈블리 사이에 삽입되어 고정된다. 즉, 도광판(206)의 크기는 램프 어셈블리 사이의 거리에 맞추어 정해지는 것이다. 그리고, 시트류(210)에는 확산시트, 프리즘 시트 등이 포함된다.
- <49> 또한, 도 6에서 A로 표시된 부분은 램프 어셈블리에 연결된 백라이트 배선을 정리하기 위한 가이드부이다. 도면을 참조하면, 이 가이드부는 커버 보텀(212)의 측면과 배면에 걸쳐 설치되어 있다. 이 가이드부는 커버 보텀(212)의 배면에 설치된 제 1 가이드와 측면에 설치된 제 2 가이드로 구성되며, 보다 상세한 내용은 이하에 도 7 및 도 8을 참조하여 기술한다.
- <50> 도 7은 본 발명에 따른 커버 보텀의 배면 및 측면을 나타내는 도이다. 커버 보텀의 배면과 측면은 서로 일체로 형성된 것이지만, 여기에서는 설명을 위해 분리하여 도시하였다.
- <51> 도 7을 참조하면, 커버 보텀(212)의 배면의 장변측 가장자리 근방에는 각각 백라이트 배선을 정리하기 위한 제 1 가이드(216)가 길이방향을 따라 상측 및 하측에 각각 설치되고, 또한 커버 보텀(212)의 단변측 측면에는 제 1 가이드(216)로부터 연장되는 제 2 가이드(218)가 각각 설치되어 있다. 이 제 1 가이드(216) 및 제 2 가이드(218)가 결합하여 백라이트 배선을 정리하기 위한 가이드부를 형성한다.
- <52> 도 8은 본 발명에 따라 커버 보텀의 배면 및 측면에 설치되는 가이드를 나타내는 도이다. 제 1 및 제 2 가이드(216, 218)는 각각 커버 보텀(212)의 배면 및 측면에 걸쳐 설치되는 것이지만, 이 도면에서는 설명을 위해 각각의 가이드부를 분리하여 도시하였다.
- <53> 이들 제 1 가이드 및 제 2 가이드(216, 218)는 일체로 형성될 수 있다.
- <54> 또한, 제 1 및 제 2 가이드(216, 218)는 각각 복수의 백라이트 배선을 정리하기 위한 복수의 홈을 갖고, 램프 어셈블리에 연결된 백라이트 배선은 다른 부품의 조립 전에 이들 홈에 삽입되어 정리된다.
- <55> 도 9는 램프 어셈블리가 장착되고 백라이트 배선이 정리 완료된 후의 상태를 보여주는 커버 보텀의 배면 및 측면도이다.
- <56> 도 10은 본 발명에 따른 백라이트 어셈블리의 조립 순서를 나타내는 도이다.
- <57> 도 10을 참조하면, 먼저 커버 보텀(212)이 위치하고, 이 커버 보텀(212)의 장변측 가장자리 각각의 근방에 길이 방향으로 램프 어셈블리가 설치된다. 커버 보텀(212)의 장변측 가장자리 양쪽에 각각 램프 어셈블리가 설치되면서 각각의 램프 어셈블리에 연결된 백라이트 배선들이 커버 보텀(212)의 배면 및 측면에 걸쳐 일체로 형성된 가이드부(216, 218)의 홈에 삽입되어 정리된다. 이후의 조립 과정에서는 백라이트 배선을 다시 정리할 필요는 없다.
- <58> 이어서, 각각의 램프 어셈블리에 연결된 백라이트 배선들이 완전히 정리된 후에, 램프 어셈블리 사이에 반사판(208)과 도광판(206)이 삽입되어 고정된다. 이 도광판(206)은 앞에서도 설명한 바와 같이 램프 어셈블리 사이의 거리보다 약간 작은 크기로 형성되어 있다. 다음으로, 도광판(206) 위에 시트류(210)가 실장되고, 마지막으로 가이드 패널(214)이 커버 보텀(212)을 측면과 시트류(210)의 가장자리를 감싸며 조립된다. 통상 가이드 패널은 후크 등의 체결부를 통해 커버 보텀에 조립되어 고정된다.
- <59> 이와 같은 조립 구조는 종래 사용되는 역조립 구조와 비교할 때 그것과는 완전히 정반대의 조립 단계로 이루어지기 때문에 정조립 구조라고 한다.
- <60> 이 정조립 구조에서는 램프를 작동하여 눈으로 제품의 상태를 확인하면서 도광판과 시트류를 장착할 수 있다.

따라서, 도광판이나 시트류 등에 이물질이 끼는 경우에 이를 용이하게 제거할 수 있다. 그 결과로, 제품의 불량 발생을 방지할 수 있기 때문에 제품의 생산성이 좋아진다.

<61> 또한, 다른 부품의 조립 전에 커버 보텀의 배면 및 측면에 걸쳐 형성된 제 1 및 제 2 가이드에 의해 백라이트 배선이 완전히 정리되기 때문에 이후에 다른 부품을 조립할 때에는 백라이트 배선을 신경쓸 필요는 없다. 이에 따라 종래와 같이 조립 공정이 완료한 후에 배선을 정리하는 경우에 비해 작업성이 현저하게 증가되는 이점을 갖는다.

<62> 또한, 다른 부품을 조립하기 전에 배선 정리를 완료하기 때문에 조립 시 배선 불량 등의 문제가 전혀 발생하지 않기 때문에 제품의 생산성이 좋아진다.

<63> 상기 예에서는 패널을 제외한 백라이트 어셈블리 자체의 조립 공정에 대해서만 상술하였지만, 이에 한정되는 것은 아니고, 패널을 포함하는 장치에 대해서도 적용 가능하다.

<64> (실시예 2)

<65> 실시예 2는 실시예 1에서 커버 보텀의 측면에 형성되는 가이드를 램프 하우징에 설치한 점에서 실시예 1과 상이하다.

<66> 도 11에는 실시예 2에 따른 백라이트 어셈블리의 조립도가 도시되어 있다. 도면을 참조하면, 램프 하우징(204)의 바닥부에서 위쪽으로 수직 연장되는 가이드(220)가 램프 하우징의 양측에 설치되어 있다. 이 가이드(220)의 위치는 커버 보텀(212)의 배면에 설치된 가이드(216)의 위치에 대응하도록 설치된다. 나머지 구성요소는 실시예 1과 동일하기 때문에 그에 대한 설명은 생략한다.

<67> 이와 같은 구성을 갖는 백라이트 어셈블리의 조립 공정도 또한 실시예 1과 마찬가지로 다른 제품의 조립 전에 백라이트 배선의 정리가 완료된다. 다른 부품의 조립은 실시예 1과 동일하다.

<68> 이상으로부터 실시예 2는 실시예 1과 동일한 효과를 얻을 수 있다.

발명의 효과

<69> 상술한 바와 같이, 본원 발명에 따른 백라이트 어셈블리 및 그 조립방법은 다른 부품의 조립 공정 이전에 램프 어셈블리에 연결된 백라이트 배선의 정리를 완료하기 때문에 백라이트 배선으로 인한 작업 효율의 저하 등을 방지할 수 있고, 배선의 단선 등과 같은 불량을 방지할 수 있다.

<70> 또한, 본 발명은 정조립 형태로 조립되기 때문에 도광판이나 시트류 등에 이물질이 존재하는 경우에 용이하게 이를 제거할 수 있기 때문에 제품의 불량 등을 방지할 수 있다는 효과를 갖는다.

<71> 이상 설명한 내용을 통해 당업자라면 본 발명의 기술사상을 일탈하지 아니하는 범위에서 다양한 변경 및 수정이 가능함을 알 수 있을 것이다. 따라서, 본 발명의 기술적 범위는 명세서의 상세한 설명에 기재된 내용으로 한정 되는 것이 아니라 특허 청구의 범위에 의해 정하여 져야만 할 것이다.

도면의 간단한 설명

<1> 도 1은 종래의 백라이트 어셈블리의 개략적인 구조를 나타내는 단면도이다.

<2> 도 2는 종래의 백라이트 어셈블리의 조립 순서를 나타내는 도이다.

<3> 도 3은 분리된 형태의 종래의 백라이트 어셈블리를 나타내는 도이다.

<4> 도 4는 도 3의 A 부분의 확대도이다.

<5> 도 5는 종래의 백라이트 어셈블리에 있어서 커버 보텀의 배면 및 가이드 패널의 측면에 설치되는 와이어 가이드를 나타내고 있다.

<6> 도 6은 본 발명의 한 실시예에 따른 백라이트 어셈블리를 단면측에서 본 도이다.

<7> 도 7은 본 발명의 한 실시예에 따른 커버 보텀의 배면 및 측면을 나타내는 도이다.

<8> 도 8는 본 발명의 한 실시예에 따라 커버 보텀의 배면 및 측면에 설치되는 가이드를 나타내는 도이다.

<9> 도 9는 본 발명의 한 실시예에 따라 램프 어셈블리가 장착되고 백라이트 배선이 정리 완료된 후의 상태를 보여주는 커버 보텀의 배면 및 측면도이다.

<10> 도 10은 본 발명의 한 실시예에 따른 백라이트 어셈블리의 조립 순서를 나타내는 도이다.

<11> 도 11은 본 발명의 다른 실시예에 따른 백라이트 어셈블리의 조립도이다.

<12> <도면의 주요 부분에 대한 부호의 설명>

<13> 202 : 램프 204 : 램프 하우징

<14> 206 : 도광판 208 : 반사판

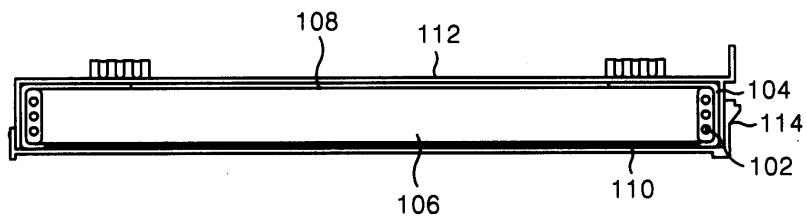
<15> 210 : 시트류 212 : 커버 보텀

<16> 214 : 가이드 패널 216 : 제 1 가이드

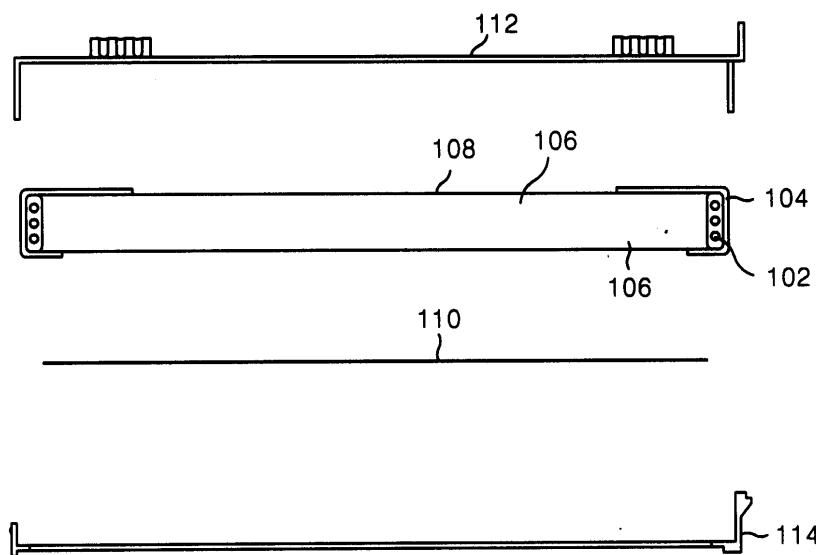
<17> 218 : 제 2 가이드

도면

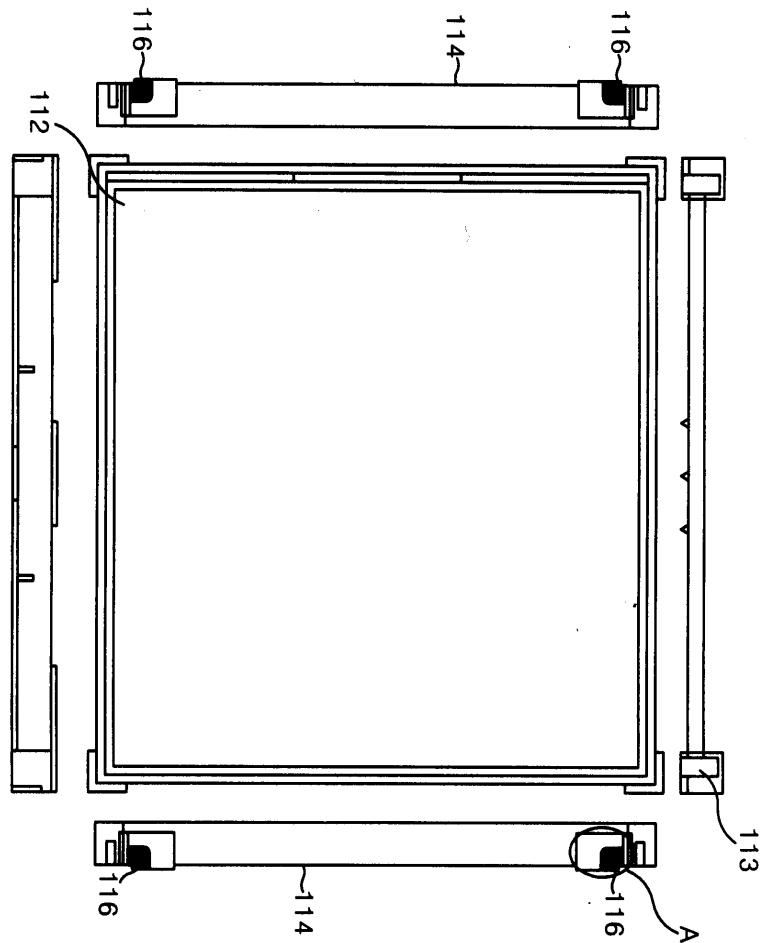
도면1



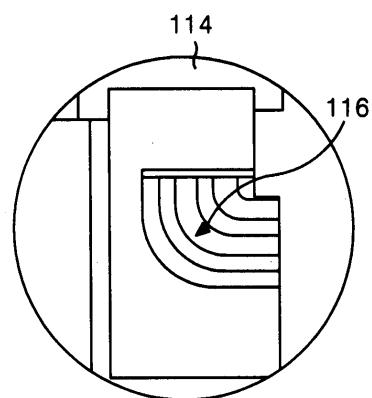
도면2



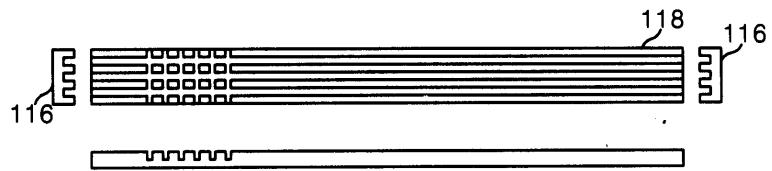
도면3



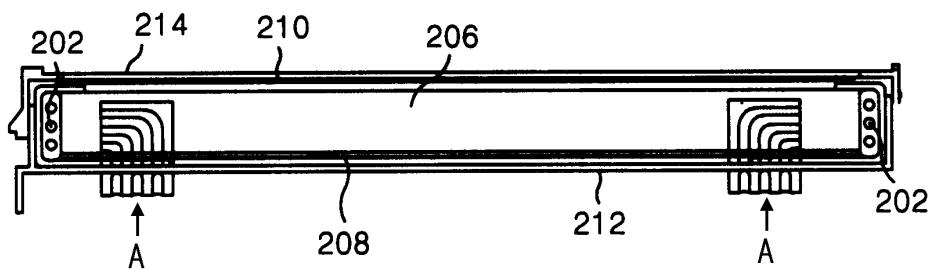
도면4



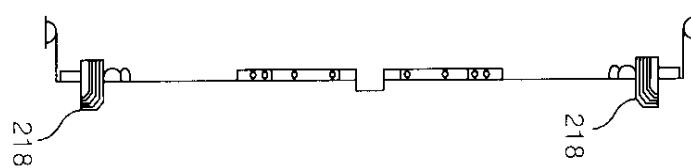
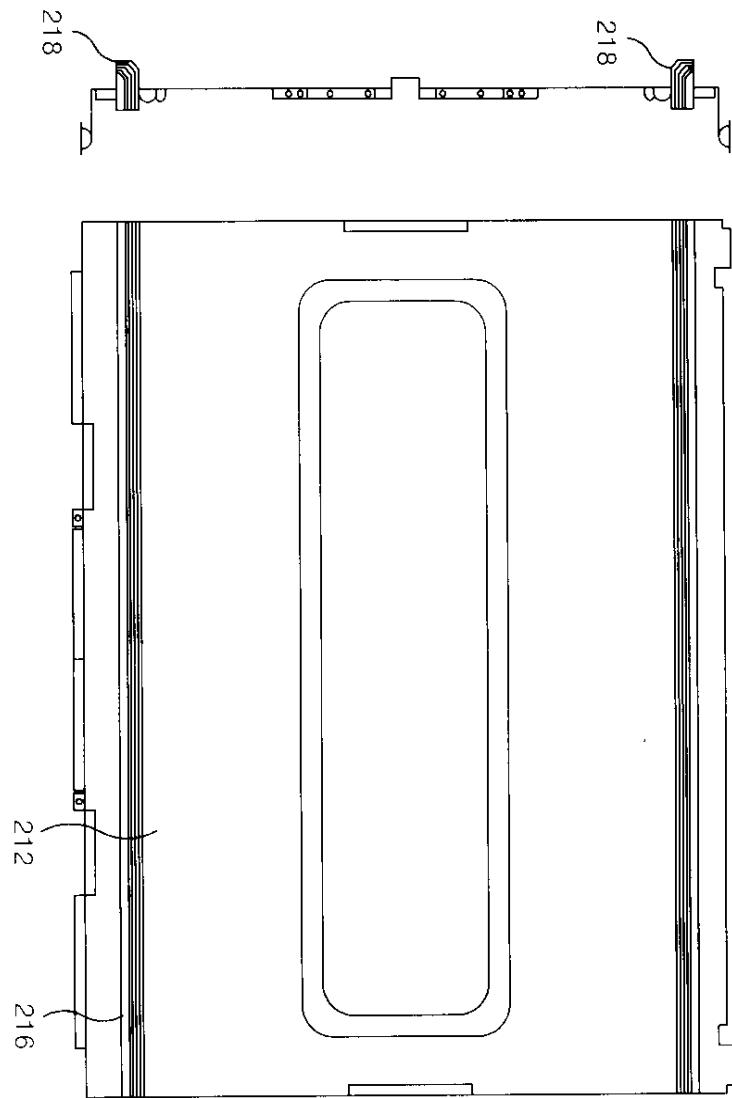
도면5



도면6



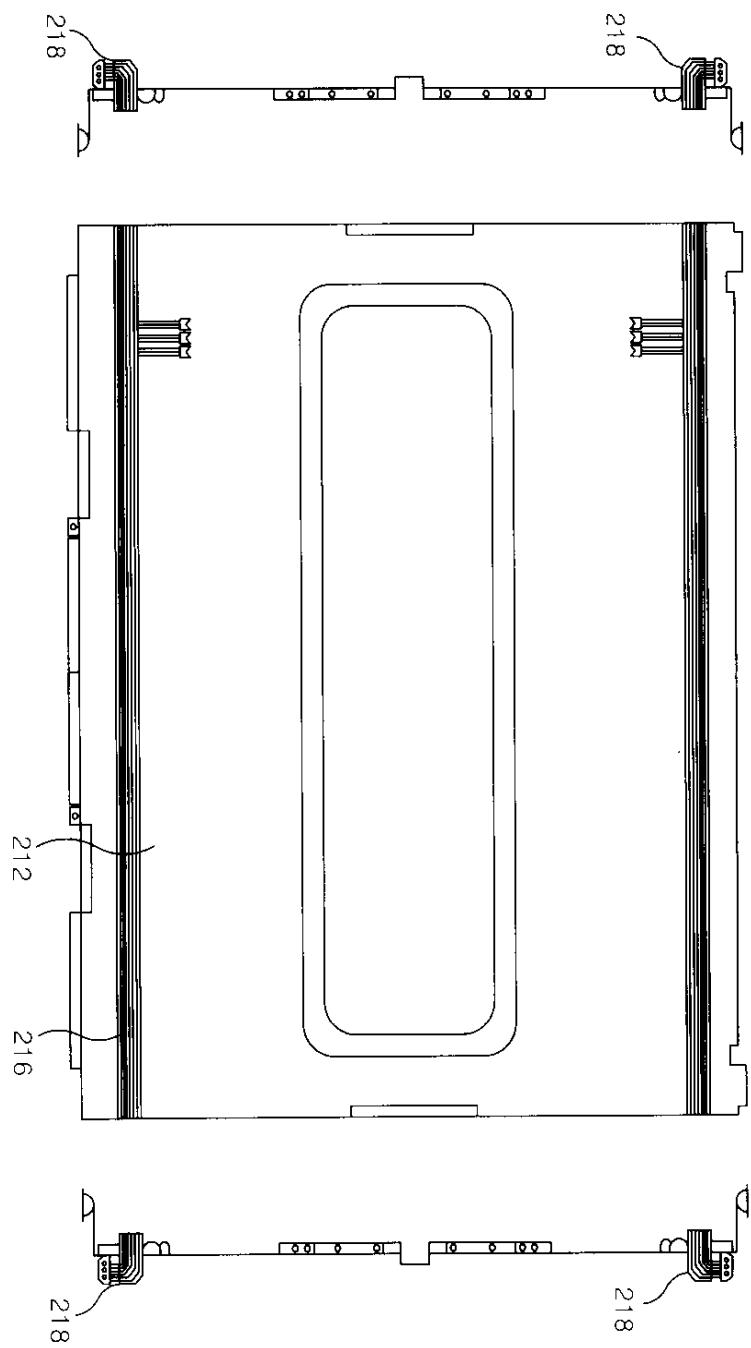
도면7



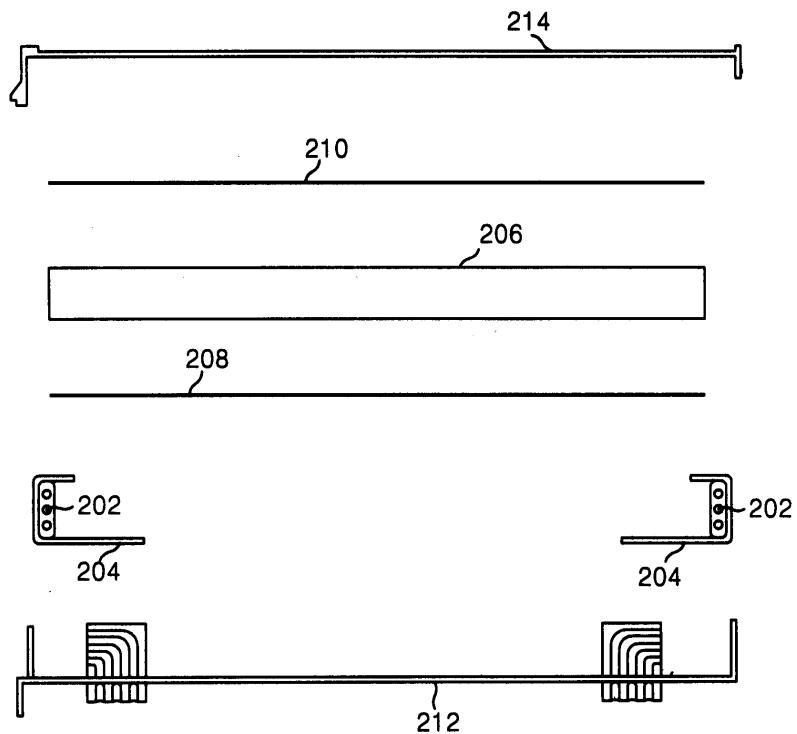
도면8



도면9



도면10



도면11

