



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2014년09월05일
 (11) 등록번호 10-1438159
 (24) 등록일자 2014년08월29일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
 G02F 1/13357 (2006.01)
 (21) 출원번호 10-2008-0000817
 (22) 출원일자 2008년01월03일
 심사청구일자 2013년01월02일
 (65) 공개번호 10-2009-0075055
 (43) 공개일자 2009년07월08일
 (56) 선행기술조사문헌
 KR1020070070711 A

(73) 특허권자
 삼성디스플레이 주식회사
 경기도 용인시 기흥구 삼성2로 95 (농서동)
 (72) 발명자
 박진희
 충청남도 천안시 서북구 불당2길 16, 202호 (불당동)
 유봉현
 경기도 용인시 수지구 진산로 90, 진산마을 삼성 5차아파트 505동 305호 (풍덕천동)
 최재창
 경기도 용인시 기흥구 언동로71번길 64, 105동 402호 (청덕동, 청덕마을 광도와이드빌)
 (74) 대리인
 특허법인가산

전체 청구항 수 : 총 20 항

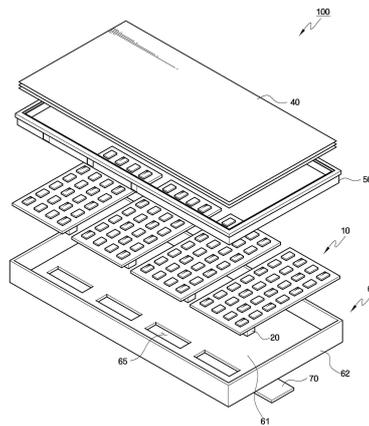
심사관 : 유창훈

(54) 발명의 명칭 **백 라이트 어셈블리, 이의 결합 방법 및 이를 포함하는액정 표시 장치**

(57) 요약

조립성을 개선하고, 제조 원가를 절감할 수 있는 백 라이트 어셈블리, 이의 결합 방법 및 이를 포함하는 액정 표시 장치가 제공된다. 백 라이트 어셈블리는, 회로 기판과, 회로 기판의 일면에 배치된 광원과, 일면에 대향하는 회로 기판의 타면에 배치되어 광원과 전기적으로 연결된 적어도 하나의 접속부를 포함하는 광원 유닛과, 바닥면과, 바닥면의 에지로부터 연장된 측벽들로 구성되고, 내측에 광원 유닛을 수납하며, 바닥면에 접속부가 삽입되어 외측으로 노출되는 적어도 하나의 개구부가 형성된 수납용기와, 수납용기의 배면에 배치되며, 접속부에 접속되어 광원 유닛을 구동하는 적어도 하나의 구동 유닛을 포함한다.

대표도 - 도2



특허청구의 범위

청구항 1

회로 기판과, 상기 회로 기판 상에 배치된 광원 및 상기 광원과 전기적으로 연결된 적어도 하나의 접속부를 포함하는 광원 유닛;

바닥면과, 상기 바닥면의 에지로부터 연장된 측벽들로 구성되고, 내측에 상기 광원 유닛을 수납하며, 상기 바닥면에 상기 접속부가 삽입되어 외측으로 노출되는 적어도 하나의 개구부가 형성된 수납용기; 및

상기 수납용기의 배면에 배치되며, 상기 접속부에 접속되어 상기 광원 유닛을 구동하는 적어도 하나의 구동 유닛을 포함하되,

상기 광원 유닛은 상기 회로 기판과 상기 접속부 사이에 배치되는 더미(dummy) 회로 기판을 더 포함하는 백 라이트 어셈블리.

청구항 2

제1 항에 있어서,

상기 접속부는 커넥터(connector) 타입 또는 소켓(socket) 타입인 백 라이트 어셈블리.

청구항 3

제1 항에 있어서,

상기 개구부는 상기 바닥면의 장변 또는 단변을 따라 형성되는 백 라이트 어셈블리.

청구항 4

제3 항에 있어서,

상기 개구부는 상기 바닥면의 장변 또는 단변의 적어도 일측에 형성되는 백 라이트 어셈블리.

청구항 5

제1 항에 있어서,

상기 구동 유닛은 상기 접속부와 케이블(cable)을 이용한 커넥터 결합 또는 소켓(socket) 결합하는 백 라이트 어셈블리.

청구항 6

제1 항에 있어서,

상기 더미 회로 기판은 상기 개구부와 동일하거나 작은 크기로 형성되어 상기 개구부에 삽입되는 백 라이트 어셈블리.

청구항 7

제1 항에 있어서,

상기 수납용기에 부착되어 상기 개구부를 덮는 절연 테이프를 더 포함하는 백 라이트 어셈블리.

청구항 8

제1 항에 있어서,

상기 광원은 다수의 발광 다이오드(LED)인 백 라이트 어셈블리.

청구항 9

회로 기판과, 상기 회로 기판상에 배치된 광원 및 상기 광원과 전기적으로 연결된 적어도 하나의 접속부를 포함하는 광원 유닛과, 바닥면과, 상기 바닥면의 에지로부터 연장된 측벽들로 구성되고, 내측에 상기 광원 유닛을

수납하며, 상기 바닥면에 상기 접속부가 삽입되어 외측으로 노출되는 적어도 하나의 개구부가 형성된 수납용기를 준비하는 단계;

상기 수납용기의 내측에 상기 광원 유닛을 수납하여 상기 개구부를 통해 상기 접속부가 노출되도록 조립하는 단계; 및

상기 수납용기의 배면에 적어도 하나의 구동 유닛을 배치하고, 상기 구동 유닛과 노출된 상기 접속부를 접속하는 단계를 포함하되,

상기 광원 유닛은 상기 회로 기판과 상기 접속부 사이에 배치되는 더미(dummy) 회로 기판을 더 포함하는 백 라이트 어셈블리의 결합 방법.

청구항 10

제9 항에 있어서,

상기 구동 유닛과 노출된 상기 접속부를 접속하는 단계는, 상기 구동 유닛과 상기 접속부를 케이블(cable)을 이용한 커넥터 결합 또는 소켓(socket) 결합을 하는 백 라이트 어셈블리의 결합 방법.

청구항 11

제9 항에 있어서,

상기 개구부는 상기 바닥면의 장변 또는 단변의 적어도 일측에 형성되고, 상기 접속부는 상기 개구부에 끼움결합되는 백 라이트 어셈블리의 결합 방법.

청구항 12

제9 항에 있어서,

상기 더미 회로 기판은 상기 개구부와 동일하거나 작은 크기로 형성되어 상기 개구부에 끼움 결합되는 백 라이트 어셈블리의 결합 방법.

청구항 13

제9 항에 있어서,

상기 구동 유닛과 노출된 상기 접속부를 접속하는 단계 후에, 상기 수납용기에 절연 테이프를 부착하여 상기 개구부를 덮는 단계를 더 포함하는 백 라이트 어셈블리의 결합 방법.

청구항 14

영상을 디스플레이하는 액정 패널; 및

상기 액정 패널의 하부에 위치하여 상기 액정 패널에 광을 제공하는 백 라이트 어셈블리를 포함하는 액정 표시 장치로서,

상기 백 라이트 어셈블리는, 회로 기판과, 상기 회로 기판상에 배치된 광원 및 상기 광원과 전기적으로 연결된 적어도 하나의 접속부를 포함하는 광원 유닛과, 바닥면과, 상기 바닥면의 에지로부터 연장된 측벽들로 구성되고, 내측에 상기 광원 유닛을 수납하며, 상기 바닥면에 상기 접속부가 삽입되어 외측으로 노출되는 적어도 하나의 개구부가 형성된 수납용기와, 상기 수납용기의 배면에 배치되며, 상기 접속부에 접속되어 상기 광원 유닛을 구동하는 적어도 하나의 구동 유닛을 포함하되,

상기 광원 유닛은 상기 회로 기판과 상기 접속부 사이에 배치되는 더미(dummy) 회로 기판을 더 포함하는 액정 표시 장치.

청구항 15

제14 항에 있어서,

상기 개구부는 상기 바닥면의 장변 또는 단변을 따라 형성되는 액정 표시 장치.

청구항 16

제15 항에 있어서,
상기 개구부는 상기 바닥면의 장변 또는 단변의 적어도 일측에 형성되는 액정 표시 장치.

청구항 17

제14 항에 있어서,
상기 구동 유닛은 상기 접속부와 케이블(cable)을 이용한 커넥터 결합 또는 소켓(socket) 결합하는 액정 표시 장치.

청구항 18

제14 항에 있어서,
상기 더미 회로 기판은 상기 개구부와 동일하거나 작은 크기로 형성되어 상기 개구부에 삽입되는 액정 표시 장치.

청구항 19

제14 항에 있어서,
상기 수납용기에 부착되어 상기 개구부를 덮는 절연 테이프를 더 포함하는 액정 표시 장치.

청구항 20

제14 항에 있어서,
상기 광원은 다수의 발광 다이오드(led)인 액정 표시 장치.

명세서

발명의 상세한 설명

기술분야

[0001] 본 발명은 백 라이트 어셈블리, 이의 결합 방법 및 이를 포함하는 액정 표시 장치에 관한 것으로, 보다 상세하게는, 조립성을 개선할 수 있는 백 라이트 어셈블리, 이의 결합 방법 및 이를 포함하는 액정 표시 장치에 관한 것이다.

배경기술

[0002] 액정 표시 장치(Liquid Crystal Display)는 현재 가장 널리 사용되고 있는 평판 표시 장치(Flat Panel Display) 중 하나로서, 영상을 디스플레이하는 액정 패널과, 액정 패널에 광을 제공하는 백 라이트 어셈블리 등으로 구성될 수 있다. 여기서 백 라이트 어셈블리는 광을 생성하는 광원 유닛, 광원 유닛으로부터 발산된 광을 확산/집광하는 적어도 하나의 광학 부재 및 이들을 수납하는 수납용기 등으로 구성될 수 있다. 또한, 백 라이트 어셈블리는 광원 유닛을 구동할 수 있는 구동 유닛, 예컨대 인버터 어셈블리를 더 포함할 수 있다.

[0003] 근래 들어 백 라이트 어셈블리의 광원 유닛으로 소비 전력량이 작고 휘도가 높은 발광 다이오드(Light emitting diode)가 사용되고 있다. 이러한 발광 다이오드는 예를 들어 인쇄 회로 기판에 패키지(package) 형태로 다수개 실장되어 하나의 광원 유닛을 구성할 수 있다. 또한 광원 유닛은 액정 패널의 크기가 커짐에 따라 액정 패널의 하부에 직하형으로 구성될 수 있다.

[0004] 종래의 직하형 발광 다이오드 백 라이트 어셈블리는, 상기의 광원 유닛이 수납용기에 수납되어 가로 방향으로 다수개 배치될 수 있다. 구동 유닛은 수납용기의 배면에 배치될 수 있으며, 이때 수납용기에는 광원 유닛과 구동 유닛을 서로 접속하기 위하여 소정의 개구부, 예컨대 와이어(wire) 인출부가 다수 형성될 수 있다.

[0005] 그러나, 상기의 구조에 따른 백 라이트 어셈블리는, 수납용기에 형성된 개구부를 통해 외부로부터 이물질 침입 또는 빛샘을 방지하기 위해 차폐물, 예컨대 테이프(tape) 부착 공정이 추가로 필요하게 된다. 이에 따라 백 라

이트 어셈블리의 조립성이 나빠지며, 백 라이트 어셈블리의 제조 원가가 상승할 수 있다.

발명의 내용

해결 하고자하는 과제

- [0006] 본 발명이 해결하고자 하는 과제는, 조립성을 개선한 백 라이트 어셈블리를 제공하고자 하는 것이다.
- [0007] 본 발명이 해결하고자 하는 다른 과제는, 이러한 백 라이트 어셈블리의 결합 방법을 제공하고자 하는 것이다.
- [0008] 본 발명이 해결하고자 하는 또 다른 과제는, 백 라이트 어셈블리를 포함하는 액정 표시 장치를 제공하고자 하는 것이다.
- [0009] 본 발명이 해결하고자 하는 과제들은 이상에서 언급한 과제들로 제한되지 않으며, 언급되지 않은 또 다른 과제들은 아래의 기재로부터 당업자에게 명확하게 이해될 수 있을 것이다.

과제 해결수단

- [0010] 상기 기술적 과제를 달성하기 위한 본 발명의 일 실시예에 따른 백 라이트 어셈블리는, 회로 기판과, 회로 기판의 일면에 배치된 광원과, 일면에 대향하는 회로 기판의 타면에 배치되어 광원과 전기적으로 연결된 적어도 하나의 접속부를 포함하는 광원 유닛과, 바닥면과, 바닥면의 에지로부터 연장된 측벽들로 구성되고, 내측에 광원 유닛을 수납하며, 바닥면에 접속부가 삽입되어 외측으로 노출되는 적어도 하나의 개구부가 형성된 수납용기와, 수납용기의 배면에 배치되며, 접속부에 접속되어 광원 유닛을 구동하는 적어도 하나의 구동 유닛을 포함한다.
- [0011] 상기 다른 기술적 과제를 달성하기 위한 본 발명의 일 실시예에 따른 백 라이트 어셈블리의 결합 방법은, 회로 기판과, 회로 기판의 일면에 배치된 광원과, 일면에 대향하는 회로 기판의 타면에 배치되어 광원과 전기적으로 연결된 적어도 하나의 접속부를 포함하는 광원 유닛과, 바닥면과, 바닥면의 에지로부터 연장된 측벽들로 구성되고, 내측에 광원 유닛을 수납하며, 바닥면에 접속부가 삽입되어 외측으로 노출되는 적어도 하나의 개구부가 형성된 수납용기를 준비하는 단계와, 수납용기의 내측에 광원 유닛을 수납하여 개구부를 통해 접속부가 노출되도록 조립하는 단계와, 수납용기의 배면에 적어도 하나의 구동 유닛을 배치하고, 구동 유닛과 노출된 접속부를 접속하는 단계를 포함한다.
- [0012] 상기 또 다른 기술적 과제를 달성하기 위한 본 발명의 일 실시예에 따른 액정 표시 장치는, 영상을 디스플레이 하는 액정 패널과, 액정 패널의 하부에 위치하여 액정 패널에 광을 제공하는 백 라이트 어셈블리를 포함하는 액정 표시 장치로서, 백 라이트 어셈블리는, 회로 기판과, 회로 기판의 일면에 배치된 광원과, 일면에 대향하는 회로 기판의 타면에 배치되어 광원과 전기적으로 연결된 적어도 하나의 접속부를 포함하는 광원 유닛과, 바닥면과, 바닥면의 에지로부터 연장된 측벽들로 구성되고, 내측에 광원 유닛을 수납하며, 바닥면에 접속부가 삽입되어 외측으로 노출되는 적어도 하나의 개구부가 형성된 수납용기와, 수납용기의 배면에 배치되며, 접속부에 접속되어 광원 유닛을 구동하는 적어도 하나의 구동 유닛을 포함한다.
- [0013] 기타 실시예들의 구체적인 사항들은 상세한 설명 및 도면들에 포함되어 있다.

효과

- [0014] 상술한 바와 같이 본 발명에 따른 백 라이트 어셈블리, 이의 결합 방법 및 이를 포함하는 액정 표시 장치에 의하면 다음과 같은 효과가 하나 혹은 그 이상 있다.
- [0015] 첫째, 광원 유닛의 접속부를 수납용기의 외측으로 직접 노출시킴으로써, 광원 유닛과 수납용기의 조립성을 개선할 수 있다.
- [0016] 둘째, 수납용기의 개구부에 광원 유닛의 접속부가 결합되어 차폐함으로써, 외부로부터의 이물질 침입이나 광원 유닛으로부터의 빛샘 현상을 개선할 수 있다.

발명의 실시를 위한 구체적인 내용

- [0017] 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 수 있으며, 단지 본 실시예들은 본 발명의 개시가 완전하도록 하고, 본 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자에게 발명의 범주를 완전하게 알려주기 위해 제공되는 것이며, 본 발명

은 청구항의 범주에 의해 정의될 뿐이다. 명세서 전체에 걸쳐 동일 참조 부호는 동일 구성 요소를 지칭한다.

- [0018] 이하, 도 1a 내지 도 1c를 참조하여 본 발명의 일 실시예에 따른 백 라이트 어셈블리에 사용되는 광원 유닛에 대하여 상세히 설명한다.
- [0019] 도 1a는 본 발명의 일 실시예에 따른 백 라이트 어셈블리에 사용되는 광원 유닛의 사시도이고, 도 1b는 도 1a의 광원 유닛의 후면 사시도이고, 도 1c는 본 발명의 다른 실시예에 따른 광원 유닛의 후면 사시도이다.
- [0020] 먼저, 도 1a 및 도 1b를 참조하여 본 발명의 일 실시예에 따른 백 라이트 어셈블리에 사용되는 광원 유닛(10)에 대해 설명한다.
- [0021] 도 1a 및 도 1b를 참조하면, 광원 유닛(10)은 회로 기판(11), 발광 다이오드 칩 패키지(30) 및 접속부(20) 등을 포함하여 구성될 수 있다.
- [0022] 회로 기판(11)은 절연성 물질, 예를 들어 에폭시 수지 등으로 형성될 수 있으며, 회로 기판(11)의 일면 또는 타면에 형성된 다수의 접속 패드(13) 및 다수의 배선(17)을 포함할 수 있다.
- [0023] 회로 기판(11)의 다수의 접속 패드(13)는 다수의 배선(17)과 연결되어 있으며, 도전성이 우수한 금속 물질, 예컨대 금(Au) 또는 구리(Cu) 등의 금속 물질로 형성될 수 있다. 이러한 접속 패드(13)는 회로 기판(11)의 일면 또는 타면에 다수 형성될 수 있으며, 접속 패드(13)에는 발광 다이오드 칩 패키지(30) 또는 접속부(20) 등이 실장될 수 있다.
- [0024] 회로 기판(11)의 다수의 배선(17)은 다수의 접속 패드(13)와 전기적으로 연결되며, 외부로부터 제공된 소정의 신호, 예컨대 접속 패드(13)에 실장된 다수의 발광 다이오드 칩 패키지(30)를 구동할 수 있는 구동 신호를 접속 패드(13)에 제공할 수 있다. 이러한 배선(17)은 접속 패드(13)와 실질적으로 동일한 물질, 예컨대 도전성이 우수한 금속 물질로 형성될 수 있다.
- [0025] 발광 다이오드 칩 패키지(30)는 외부로부터 제공된 구동 신호에 의해 광을 생성하는 광원으로 동작하며, 회로 기판(11)의 일면에 형성된 다수의 접속 패드(13)에 실장되어 다수개 배치될 수 있다. 이러한 발광 다이오드 칩 패키지(30)는 내부에 광을 생성하는 발광 다이오드 칩(미도시)과, 이를 둘러싸는 몰드, 예를 들어 EMC 수지 등으로 형성된 몰드(미도시)를 포함하여 구성될 수 있다. 또한, 발광 다이오드 칩 패키지(30)는 이에 제한되지 않으며, 공지된 모든 형상을 가질 수 있다.
- [0026] 발광 다이오드 칩 패키지(30)는 회로 기판(11)의 일면에 균일한 이격 거리로 다수개 배치될 수 있다. 여기서 다수의 발광 다이오드 칩 패키지(30)로부터 백색광이 생성되어 방출될 수 있으며, 또한 각각의 발광 다이오드 칩 패키지(30)로부터 적색, 녹색 및 청색의 광이 생성되어 방출될 수 있다. 이때, 각각의 발광 다이오드 칩 패키지(30)로부터 적색, 녹색 및 청색의 광이 생성되어 방출되는 경우에, 발광 다이오드 칩 패키지(30)는 예를 들어 스트라이프(stripe) 형태로 배치될 수 있으나, 본 발명은 이에 제한되지는 않는다.
- [0027] 한편, 회로 기판(11)의 일면, 즉 다수의 발광 다이오드 칩 패키지(30)가 위치한 회로 기판(11)의 일면에는 소정의 반사 부재(미도시)가 형성될 수 있다. 즉, 다수의 발광 다이오드 칩 패키지(30)가 실장되어 위치하는 영역을 제외한 회로 기판(11)의 일면에는 발광 다이오드 칩 패키지(30)로부터 방출된 광이 회로 기판(11)의 하부로 누설되는 것을 방지하고, 회로 기판(11)의 상부로 균일하게 조사되도록 하기 위하여 반사 부재가 형성될 수 있다. 여기서, 반사 부재로는 예를 들어 종래의 반사 시트 등이 사용될 수 있으나, 이에 제한되지는 않으며, 광을 반사시킬 수 있는 공지된 모든 반사 부재가 사용될 수 있다.
- [0028] 접속부(20)는 회로 기판(11)의 타면에 적어도 하나 배치될 수 있다. 도 1b를 참조하면, 접속부(20)는 회로 기판(11)의 타면에 형성된 다수의 접속 패드(13)에 실장되어 적어도 하나 배치될 수 있다. 본 실시예에서는 하나의 예로, 회로 기판(11)에 한 쌍의 접속부(20)가 실장되어 배치된 예를 설명하나, 본 발명은 이에 제한되지는 않는다.
- [0029] 또한, 접속부(20)는 회로 기판(11)에 형성된 다수의 배선(17)과 접속 패드(13)를 통해 전기적으로 연결될 수 있으며, 상기의 배선(17)을 통해 회로 기판(11)의 일면에 위치한 다수의 발광 다이오드 칩 패키지(30)와 전기적으로 연결될 수 있다. 이러한 접속부(20)는 커넥터(connector) 타입 또는 소켓(socket) 타입 등으로 형성될 수 있으며, 본 실시예에서는 커넥터 타입의 접속부(20)를 예로 들어 설명한다.
- [0030] 도 1b를 참조하면, 접속부(20)는 절연체로 이루어진 하우징(housing)(21)과, 하우징(21)의 일측에 형성된 다수의 리드(22) 및 하우징(21)의 타측에 형성된 슬롯(slot)(23)을 포함할 수 있다.

- [0031] 하우징(21)의 일측에 형성된 다수의 리드(22)는 앞서 설명된 회로 기관(11)의 다수의 접속 패드(13)에 예를 들어 솔더링(soldering)에 의해 전기적으로 접속될 수 있다. 또한, 슬롯(23)에는 소정의 접속 부재(미도시), 예를 들어 외부로부터 접속 부재가 삽입되어 접속될 수 있다. 이때, 슬롯(23)의 내부에는 다수의 접속 핀(24)이 배열될 수 있다. 이러한 다수의 접속 핀(24)은 외부로부터 슬롯(23)으로 삽입되는 접속 부재와 대응 결합될 수 있으며, 다수의 리드(22)와 대응되어 하나씩 연결될 수 있다.
- [0032] 상술한 구조의 광원 유닛(10)은 후술될 수납용기(60)에 수납될 수 있다. 여기서 광원 유닛(10)의 접속부(20)는 수납용기(60)에 형성된 개구부(65)에 삽입되어 결합될 수 있다. 이에 따라 광원 유닛(10)의 접속부(20)는 수납용기(60)의 외측으로 노출될 수 있으며, 쉽게 외부와 연결, 예컨대 수납용기(60)의 배면에 결합된 구동 유닛(70)과 접속될 수 있다.
- [0033] 한편, 도 1c를 참조하면, 본 발명의 다른 실시예에 따른 광원 유닛(10')은 더미(dummy) 회로 기관(12)을 더 포함할 수 있다.
- [0034] 구체적으로 설명하면, 본 실시예의 광원 유닛(10')은 앞서 설명한 바와 같이, 회로 기관(11), 발광 다이오드 칩 패키지(30) 및 접속부(20)를 포함하여 구성될 수 있다.
- [0035] 회로 기관(11)의 일면에는 다수의 발광 다이오드 칩 패키지(30)가 배치될 수 있으며, 회로 기관(11)의 타면에는 적어도 하나의 접속부(20)가 배치될 수 있다. 접속부(20)와 발광 다이오드 칩 패키지(30)는 회로 기관(11)의 다수의 배선(17)에 의해 전기적으로 연결될 수 있다.
- [0036] 회로 기관(11)의 타면에는 더미 회로 기관(12)이 배치될 수 있다. 이러한 더미 회로 기관(12)은 접속부(20)가 배치된 회로 기관(11)의 타면 영역에 배치될 수 있으며, 이에 따라 접속부(20)는 더미 회로 기관(12) 상에 위치될 수 있다.
- [0037] 여기서, 더미 회로 기관(12)에는 접속부(20)가 실장될 수 있는 다수의 접속 패드(14)가 형성될 수 있다. 또한, 다수의 접속 패드(14)와 전기적으로 연결된 다수의 배선(18)이 형성될 수 있다. 이러한 더미 회로 기관(12)의 배선(18)은 앞서 설명된 회로 기관(11)의 배선(17)과 전기적으로 연결될 수 있다.
- [0038] 이에 따라 더미 회로 기관(12) 상에 위치하는 접속부(20)는 더미 회로 기관(12)에 형성된 다수의 접속 패드(14) 및 다수의 배선(18)을 통해 회로 기관(11)의 배선(17)과 전기적으로 연결될 수 있으며, 회로 기관(11)의 일면에 위치한 다수의 발광 다이오드 칩 패키지(도 1a의 도면 부호 30 참조)와 전기적으로 연결될 수 있다.
- [0039] 여기서 더미 회로 기관(12)은 회로 기관(11)과 실질적으로 동일한 재질, 예컨대 에폭시 수지 등으로 형성될 수 있다.
- [0040] 한편, 광원 유닛(10')의 더미 회로 기관(12)은 후술될 수납용기(60)의 개구부(65)와 실질적으로 동일한 크기로 형성될 수 있다. 따라서, 광원 유닛(10')이 수납용기(60)에 수납되는 경우, 수납용기(60)의 개구부(65)에 광원 유닛(10')의 더미 회로 기관(12)과 접속부(20)가 동시에 삽입되어 결합될 수 있다.
- [0041] 또한, 광원 유닛(10')의 더미 회로 기관(12)은 수납용기(60)의 두께와 실질적으로 동일한 두께를 가질 수 있다. 따라서, 광원 유닛(10')이 수납용기(60)에 수납되고, 수납용기(60)의 개구부(65)에 광원 유닛(10')의 더미 회로 기관(12)과 접속부(20)가 동시에 삽입되어 결합되는 경우, 수납용기(60)의 외측으로는 광원 유닛(10')의 접속부(20)만 돌출될 수 있다.
- [0042] 즉, 회로 기관(11)의 타면에 회로 기관(11)과 단차를 가지며 접속부(20)가 배치되는 더미 회로 기관(12)을 중첩하여 광원 유닛(10')을 형성함으로써, 광원 유닛(10')과 수납용기(60)가 결합되었을 때, 수납용기(60)의 개구부(65)에 의해 발생될 수 있는 이물질 침입 또는 빗샘 현상을 광원 유닛(10')의 더미 회로 기관(12)으로 차단할 수 있게 된다. 이에 따라 광원 유닛(10')의 광 효율을 증가시킬 수 있으며, 또한 광원 유닛(10')과 수납용기(60)의 조립성을 개선할 수 있게 된다.
- [0043] 이하, 도 2 내지 도 4b를 참조하여, 본 발명의 일 실시예에 따른 백 라이트 어셈블리에 대해 상세히 설명한다. 본 실시예에서는 설명의 편의를 위하여 도 1a 및 도 1b에 도시된 광원 유닛을 사용하는 백 라이트 어셈블리를 예로 들어 설명한다. 그러나, 본 발명은 이에 제한되지는 않으며, 백 라이트 어셈블리에 도 1c에 도시된 광원 유닛이 사용될 수 있음은 자명한 일이다. 또한, 본 실시예에서는 도 2 내지 도 4b와 더불어 도 1a 및 도 1b가 함께 참조되어 설명될 것이다.
- [0044] 도 2는 본 발명의 일 실시예에 따른 백 라이트 어셈블리의 분해 사시도이고, 도 3은 도 2의 백 라이트 어셈블리

의 후면 사시도이고, 도 4a는 도 3의 A 부분의 확대도이고, 도 4b는 도 4a의 다른 실시예에 따른 도 3의 A 부분의 확대도이다.

- [0045] 우선, 도 1a, 도 1b 및 도 2를 참조하면, 본 실시예의 백 라이트 어셈블리(100)는, 광원 유닛(10), 광학 시트들(40), 몰드 프레임(50), 수납용기(60) 및 구동 유닛(70) 등을 포함하여 구성될 수 있다.
- [0046] 광원 유닛(10)은 앞서 도 1a 및 도 1b를 참조하여 설명된 바와 같이, 회로 기관(11)의 일면에 다수의 광원, 예컨대 다수의 발광 다이오드 칩 패키지(30)가 배치되고, 타면에 외부와 접촉될 수 있는 접속부(20)가 배치되어 형성될 수 있다.
- [0047] 이러한 광원 유닛(10)은 수납용기(60)의 내측에 다수개 배치될 수 있다. 이때 다수의 광원 유닛(10)은 수납용기(60)의 세로 방향, 예를 들어 수납용기(60)의 단변과 실질적으로 나란하도록 배치되어 수납용기(60)에 수납될 수 있다.
- [0048] 광학 시트들(40)은 상술한 광원 유닛(10)의 상부에 위치하며, 광원 유닛(10)으로부터 전달되는 광을 확산하고, 집광하는 역할을 할 수 있다. 이러한 광학 시트들(10)은 예를 들어 확산 시트, 프리즘 시트 및 보호 시트 등을 포함할 수 있다.
- [0049] 몰드 프레임(50)은 사각 틀 형상으로 형성되며, 광학 시트들(40) 및 광원 유닛(10)을 수납할 수 있다. 이러한 몰드 프레임(50)은 예를 들어 절연성 수지로 형성될 수 있다.
- [0050] 수납용기(60)는 바닥면(61)과, 바닥면(61)으로부터 연장된 다수의 측벽(62)들로 이루어질 수 있으며, 상부가 개구된 직육면체 형상으로 형성될 수 있다. 이러한 수납용기(60)는 내측의 수납 공간에 상술한 광원 유닛(10), 광학 시트들(40)을 수납하고, 몰드 프레임(50)과 결합되어 이들을 고정할 수 있다.
- [0051] 또한, 수납용기(60)의 바닥면(61)에는 적어도 하나의 개구부(65)가 형성될 수 있으며, 이러한 개구부(65)에는 앞서 설명된 광원 유닛(10)의 접속부(20)가 대응/삽입되어 결합될 수 있다.
- [0052] 한편, 수납용기(60)의 바닥면(61)에 형성된 개구부(65)는 수납용기(60)의 장변 또는 단변을 따라 형성될 수 있다. 구체적으로, 개구부(65)는 수납용기(60)의 장변을 따라 바닥면(61)의 일측에 다수개 형성될 수 있다. 또한, 개구부(65)는 수납용기(60)의 장변을 따라 바닥면(61)의 양측에 다수개 형성될 수 있다. 본 실시예에서는 하나의 예로, 수납용기(60)의 장변 일측, 즉 바닥면(61)의 장변 일측에 다수의 개구부(65)가 형성된 예를 들어 설명하지만, 개구부(65)는 수납용기(60)의 바닥면(61)의 장변 양측에 다수개 형성될 수도 있다.
- [0053] 다수의 광원 유닛(10)의 접속부(20)는 수납용기(60)의 다수의 개구부(65)에 각각 삽입되어 결합될 수 있다. 이때, 광원 유닛(10)의 접속부(20)는 수납용기(60)의 개구부(65)에 끼움 결합되어 삽입될 수 있으나, 이에 제한되지는 않는다.
- [0054] 이렇게 수납용기(60)의 개구부(65)에 끼움 결합된 광원 유닛(10)의 접속부(20)는 수납용기(60)의 외측, 즉 수납용기(60)의 배면으로 노출되게 된다. 이에 따라 후술될 구동 유닛(70)은 노출된 광원 유닛(10)의 접속부(20)와 연결될 수 있게 되며, 광원 유닛(10)과 수납용기(60)의 조립성이 개선될 수 있다.
- [0055] 또한, 수납용기(60)의 개구부(65)가 광원 유닛(10)의 접속부(20)에 의해 차폐되어 외부로부터 이물질의 유입을 방지할 수 있으며, 광원 유닛(10)의 빛샘 현상을 방지할 수 있다.
- [0056] 한편, 도면에 도시하지는 않았으나, 광원 유닛(10)의 회로 기관(11)과 수납용기(60)의 바닥면(61)에는 서로 대응되도록 적어도 하나의 결합공(미도시)이 형성될 수 있다. 이에 따라 광원 유닛(10)과 수납용기(60)는 결합공을 통한 스크류(screw) 결합으로 더욱 견고하게 결합될 수 있다.
- [0057] 여기서 결합공은 수납용기(60)의 개구부(65)에 인접한 바닥면(61) 또는 광원 유닛(10)의 접속부(20)에 인접한 회로 기관(11)에 다수 형성될 수 있으며, 이에 따라 수납용기(60)의 개구부(65)에 광원 유닛(10)의 접속부(20)를 강하게 결합시켜 외부로부터의 이물질 침입 또는 빛샘 현상 등을 방지할 수 있게 된다.
- [0058] 수납용기(60)는 금속 물질, 예를 들어 알루미늄 또는 알루미늄 합금 등의 금속 물질로 형성될 수 있으나, 이에 제한되지는 않는다.
- [0059] 구동 유닛(70)은 수납용기(60)의 배면에 적어도 하나 위치할 수 있으며, 상술한 개구부(65)를 통해 노출된 광원 유닛(10)의 접속부(20)와 접속될 수 있다. 이러한 구동 유닛(70)은 다수의 전자 부품들을 포함할 수 있으며, 광원 유닛(10)을 구동할 수 있는 소정의 구동 신호를 생성할 수 있다.

- [0060] 한편, 도 3 및 도 4a를 참조하면, 광원 유닛(10)과 구동 유닛(70)은 소정의 접속 부재(90)를 이용하여 커넥터 결합을 할 수 있다. 이에 따라 구동 유닛(70)으로부터 생성된 구동 신호는 접속 부재(90)를 통해 광원 유닛(10)으로 제공될 수 있으며, 광원 유닛(10)을 구동할 수 있다.
- [0061] 구체적으로 설명하면, 구동 유닛(70)은 수납용기(60)의 배면에 결합되어 위치한다. 이때, 구동 유닛(70)은 수납용기(60)의 장변 일측, 즉 개구부(65)가 형성된 바닥면(61)의 일측에 개구부(65)와 인접하여 배치될 수 있다.
- [0062] 또한, 구동 유닛(70)에는 광원 유닛(10)의 접속부(20)와 접속될 수 있도록 적어도 하나의 접속부(80)가 형성될 수 있다.
- [0063] 광원 유닛(10)은 수납용기(60)에 수납되어 결합될 수 있다. 이때 광원 유닛(10)의 접속부(20)는 수납용기(60)의 개구부(65)에 삽입되어 수납용기(60)의 외측, 즉 수납용기(60)의 바닥면(61)의 배면으로 노출될 수 있다.
- [0064] 여기서, 광원 유닛(10)의 접속부(20)와 구동 유닛(70)의 접속부(80)는 실질적으로 동일한 타입, 예를 들어 앞서 도 1b를 참조하여 설명된 커넥터 타입일 수 있다.
- [0065] 즉, 구동 유닛(70)의 접속부(80)는 광원 유닛(10)의 접속부(20)와 마찬가지로, 절연체로 이루어진 하우징(housing)(81)과, 하우징(81)의 일측에 형성된 다수의 리드(82) 및 하우징(81)의 타측에 형성된 슬롯(slot)(미도시)을 포함할 수 있다. 또한, 구동 유닛(70)의 접속부(80)의 슬롯 내부에는 다수의 접속 핀(미도시)이 배열되어 있다.
- [0066] 이러한 구동 유닛(70)의 접속부(80)는 구동 유닛(70)의 회로 기관(71) 상에 실장되어 배치될 수 있으며, 회로 기관(71) 상에 형성된 다수의 배선(75)에 연결될 수 있다.
- [0067] 한편, 광원 유닛(10)의 접속부(20)와 구동 유닛(70)의 접속부(80) 사이에는 이들을 서로 결합시켜 연결하는 소정의 접속 부재(90)가 위치할 수 있다. 본 실시예에서는 하나의 예로 플렉시블 케이블(91)이 사용된 접속 부재(90)를 예를 들어 설명하나, 본 발명은 이에 제한되지는 않는다.
- [0068] 접속 부재(90)는 플렉시블 케이블(91) 및 케이블 홀더(95)를 포함할 수 있다. 즉, 접속 부재(90)는 서로 분리되어 절연되어 있는 다수의 도선으로 구성된 플렉시블 케이블(91)과, 플렉시블 케이블(91)의 양단에 위치하는 절연체로 이루어진 케이블 홀더(95)를 포함할 수 있다.
- [0069] 이에 따라, 광원 유닛(10)의 접속부(20)와 구동 유닛(70)의 접속부(80)는 상술한 접속 부재(90), 즉 플렉시블 케이블(91)과 케이블 홀더(95)에 의해 서로 접속될 수 있다. 다시 말하면, 플렉시블 케이블(91)의 일단에 연결된 하나의 케이블 홀더(95)가 광원 유닛(10)의 접속부(20)의 슬롯(23)에 삽입되고, 플렉시블 케이블(91)의 타단에 연결된 다른 하나의 케이블 홀더(95)가 구동 유닛(70)의 접속부(80)의 슬롯에 삽입될 수 있다.
- [0070] 이때, 각각의 케이블 홀더(95)에는 광원 유닛(10)의 접속부(20)의 슬롯(23)과 구동 유닛(70)의 접속부(80)의 슬롯에 대응 결합될 수 있는 다수의 핀홀(pin-hole)(97)이 배열될 수 있다. 또한, 다수의 핀홀(97)과 플렉시블 케이블(91)의 다수의 도선은 서로 대응되는 것끼리 하나씩 연결되어 있다.
- [0071] 따라서, 광원 유닛(10)의 접속부(20)는 케이블 홀더(95) 및 플렉시블 케이블(91)에 의해 구동 유닛(70)의 접속부(80)와 전기적으로 연결될 수 있다. 이에 따라 구동 유닛(70)으로부터 생성된 구동 신호는 구동 유닛(70)의 접속부(80), 케이블 홀더(95) 및 플렉시블 케이블(91)을 통해 광원 유닛(10)의 접속부(20)로 제공될 수 있다.
- [0072] 또한, 광원 유닛(10)과 구동 유닛(70)은 소켓(socket) 결합을 할 수 있다. 도 3 및 도 4b를 참조하여 구체적으로 설명하면, 광원 유닛(10)은 수납용기(60)에 수납될 수 있으며, 광원 유닛(10)의 접속부(20)는 수납용기(60)의 개구부(65)에 삽입되어 수납용기(60)의 외측, 즉 수납용기(60)의 바닥면(61)의 배면으로 노출될 수 있다.
- [0073] 여기서 광원 유닛(10)의 접속부(20')는 소켓 타입으로 형성될 수 있다. 즉, 광원 유닛(10)의 접속부(20')는, 절연체로 이루어진 하우징(21'), 하우징(21')의 일측에 형성된 다수의 리드(22') 및 하우징(21)의 타측에 형성된 슬롯(23')을 포함할 수 있다.
- [0074] 여기서 다수의 리드(22')는 앞서 설명한 바와 같이, 광원 유닛(10)의 회로 기관(11)에 형성된 다수의 접속 패드에 전기적으로 접속될 수 있다. 또한, 슬롯(23')의 내부에는 다수의 접속 핀(24')이 서로 대향되어 배치되어 있다. 이러한 다수의 접속 핀(24')은 후술될 구동 유닛(70)의 소켓 결합부(72)가 접속될 수 있도록 하우징(21')의 내측으로 절곡된 형태, 예컨대 대략 90도 절곡되어 형성될 수 있다.
- [0075] 구동 유닛(70)은 수납용기(60)의 배면에 다수의 개구부(65)에 인접하여 배치될 수 있다. 이러한 구동 유닛(7

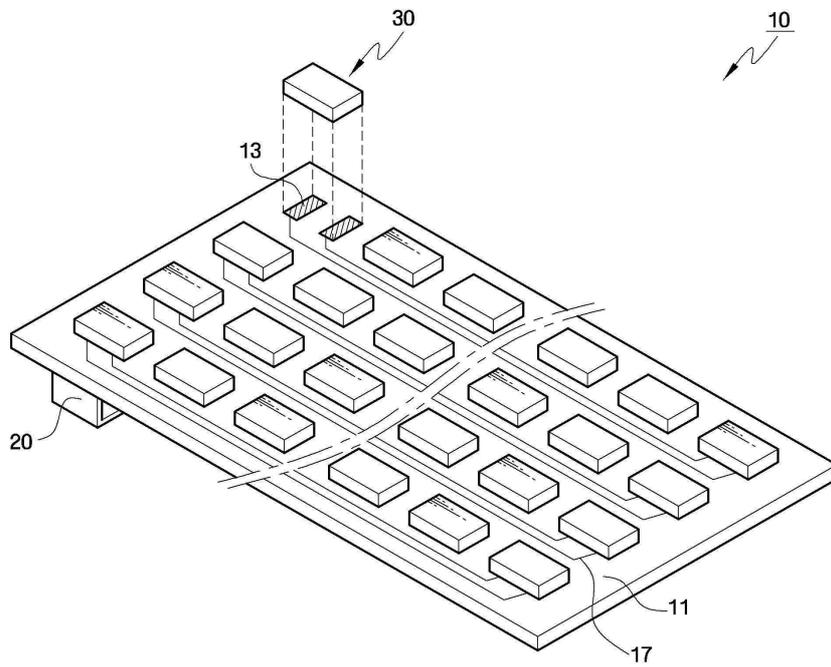
0)의 회로 기관(71) 일측에는 광원 유닛(10)의 접속부(20')에 삽입되어 접속될 수 있는 소켓 결합부(72)가 적어도 하나 형성될 수 있다. 여기서 소켓 결합부(72)는 광원 유닛(10)의 접속부(20')의 슬릿(23')에 삽입되는 길이를 감안하여 소정 돌출될 수 있다.

- [0076] 또한, 소켓 결합부(72)에는 광원 유닛(10)의 접속부(20')의 슬릿(23') 내부에 배열된 다수의 접속 핀(24')과 접속하기 위한 다수의 접속 패드(86)를 더 포함할 수 있다. 이러한 다수의 접속 패드(86)는 구동 유닛(70')의 회로 기관(71)에 형성된 다수의 배선(75)과 전기적으로 연결될 수 있다.
- [0077] 한편, 구동 유닛(70)의 소켓 결합부(72)가 수납용기(60)의 배면으로 노출된 광원 유닛(10)의 접속부(20')에 삽입됨으로써, 구동 유닛(70)과 광원 유닛(10)은 서로 연결될 수 있다. 따라서, 구동 유닛(70)에서 생성된 구동 신호는 구동 유닛(70)의 소켓 결합부(72)에 형성된 다수의 접속 패드(86) 및 이에 접속된 광원 유닛(10)의 접속부(20')를 통해 전송되어 광원 유닛(10)을 구동할 수 있게 된다.
- [0078] 다시 도 2 및 도 3을 참조하면, 수납용기(60)의 개구부(65)에는 소정의 차폐물, 예를 들어 절연 테이프(미도시) 등이 부착되어 외부와 차폐될 수 있다. 즉, 도 3에 도시된 바와 같이, 수납용기(60)의 개구부(65)에 광원 유닛(10)의 접속부(20)가 삽입되어 결합되고, 광원 유닛(10)의 접속부(20)가 구동 유닛(70)에 연결되면, 수납용기(60)의 개구부(65)에 절연 테이프를 부착할 수 있다. 이러한 절연 테이프는 외부로부터의 이물질 유입 또는 빛샘 현상을 방지할 수 있다.
- [0079] 이하, 도 5 및 도 6을 참조하여 본 발명의 다른 실시예에 따른 백 라이트 어셈블리에 대하여 설명한다. 본 실시예에서는 설명의 편의를 위하여 도 2 내지 도 4b에 도시된 부재와 동일 기능을 갖는 부재는 동일 부호로 나타내고, 따라서 그 설명은 생략한다.
- [0080] 도 5는 본 발명의 다른 실시예에 따른 백 라이트 어셈블리의 분해 사시도이고, 도 6은 도 5의 백 라이트 어셈블리의 후면 사시도이다.
- [0081] 도 5 및 도 6을 참조하면, 본 실시예의 백 라이트 어셈블리(101)는, 앞서 설명된 바와 같이, 광원 유닛(10), 광학 시트들(40), 몰드 프레임(50), 수납용기(60) 및 구동 유닛(70)을 포함하여 구성될 수 있다.
- [0082] 여기서, 광원 유닛(10), 광학 시트들(40), 몰드 프레임(50) 및 구동 유닛(70)은 앞서 도 2 및 도 3에서 설명한 것과 실질적으로 동일하며, 따라서 그 설명은 생략한다.
- [0083] 수납용기(60)는 바닥면(61)과, 바닥면(61)으로부터 연장된 다수의 측벽(62)들로 이루어질 수 있으며, 상부가 개구된 직육면체 형상으로 형성될 수 있다. 이러한 수납용기(60)는 내측의 수납 공간에 상술한 광원 유닛(10), 광학 시트들(40)을 수납하고, 몰드 프레임(50)과 결합되어 이들을 고정할 수 있다.
- [0084] 이러한 수납용기(60)의 바닥면(61)에는 적어도 하나의 개구부(65)가 형성될 수 있으며, 이러한 개구부(65)에는 앞서 설명된 광원 유닛(10)의 접속부(20)가 삽입되어 결합될 수 있다.
- [0085] 한편, 수납용기(60)의 바닥면(61)에 형성된 개구부(65)는 수납용기(60)의 장변 또는 단변을 따라 형성될 수 있다. 본 실시예에서는 하나의 예로 수납용기(60)의 단변을 따라 다수의 개구부(65)가 형성된 예를 들어 설명한다.
- [0086] 구체적으로, 개구부(65)는 수납용기(60)의 단변을 따라 바닥면(61)의 양측에 다수개 형성될 수 있다. 이러한 개구부(65)는 서로 대향되도록 배치될 수 있다. 또한, 광원 유닛(10)은 수납용기(60)의 가로 방향, 예컨대 수납용기(60)의 장변과 실질적으로 나란하도록 다수 배치될 수 있으며, 수납용기(60)의 내측에 수납되어 결합될 수 있다.
- [0087] 여기서, 수납용기(60)에 형성된 다수의 개구부(65)에는 광원 유닛(10)의 접속부(20)가 각각 삽입되어 결합될 수 있다. 이때, 광원 유닛(10)의 접속부(20)는 수납용기(60)의 개구부(65)에 끼움 결합되어 삽입될 수 있으나, 이에 제한되지는 않는다.
- [0088] 이렇게 수납용기(60)의 개구부(65)에 끼움 결합된 광원 유닛(10)의 접속부(20)는 수납용기(60)의 외측, 즉 수납용기(60)의 배면으로 노출되게 된다. 이에 따라 후술될 구동 유닛(70a, 70b)은 노출된 광원 유닛(10)의 접속부(20)와 연결될 수 있게 되며, 광원 유닛(10)과 수납용기(60)의 조립성이 개선될 수 있다.
- [0089] 또한, 수납용기(60)의 개구부(65)가 광원 유닛(10)의 접속부(20)에 의해 차폐되어 외부로부터 이물질의 유입을 방지할 수 있으며, 광원 유닛(10)의 빛샘 현상을 방지할 수 있다.

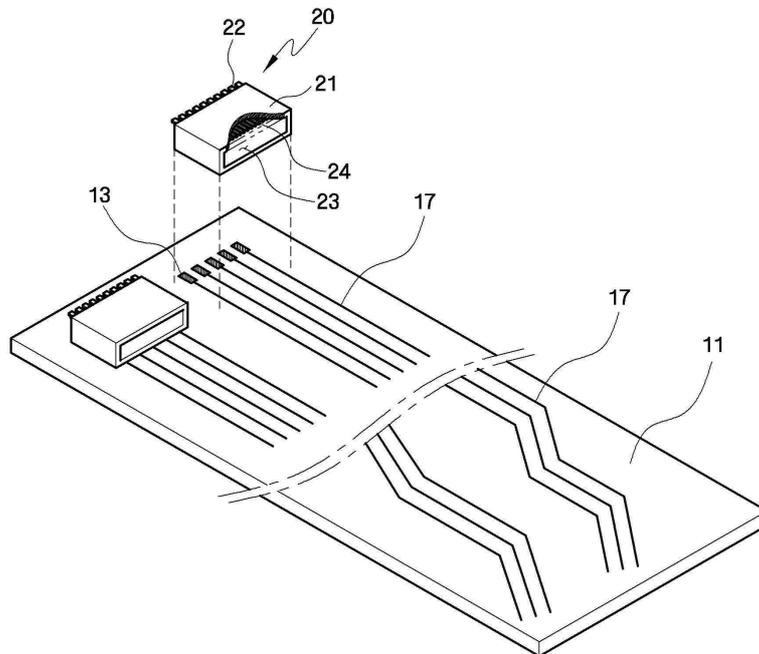
- [0090] 한편, 도면에 도시하지는 않았으나, 광원 유닛(10)과 수납용기(60)에는 앞서 설명한 바와 같이 서로 대응되도록 적어도 하나의 결합공(미도시)이 형성될 수 있다. 다시 말하면, 결합공은 수납용기(60)의 개구부(65)에 인접한 바닥면(61) 또는 광원 유닛(10)의 접속부(20)에 인접한 회로 기판(11)에 다수 형성될 수 있으며, 이에 따라 수납용기(60)의 개구부(65)에 광원 유닛(10)의 접속부(20)를 강하게 결합시켜 외부로부터의 이물질 침입 또는 빛샘 현상 등을 방지할 수 있게 된다.
- [0091] 이러한 수납용기(60)는 금속 물질, 예를 들어 알루미늄 또는 알루미늄 합금 등의 금속 물질로 형성될 수 있다.
- [0092] 수납용기(60)의 배면에는 한 쌍의 구동 유닛(70a, 70b)이 위치할 수 있다. 구동 유닛(70a, 70b)은 다수의 전자 부품들을 포함할 수 있으며, 광원 유닛(10)을 구동할 수 있는 구동 신호를 생성할 수 있다.
- [0093] 이러한 구동 유닛(70a, 70b)은 수납용기(60)의 배면, 즉 상술한 개구부(65)에 인접하는 수납용기(60)의 단변 양측 배면에 각각 배치될 수 있으며, 수납용기(60)의 개구부(65)를 통해 외부로 노출된 광원 유닛(10)의 접속부(20)와 전기적으로 연결될 수 있다. 이에 따라 구동 유닛(70a, 70b)으로부터 생성된 구동 유닛(70a, 70b)은 광원 유닛(10)으로 제공되어 광원 유닛(10)을 구동할 수 있다.
- [0094] 한편, 구동 유닛(70a, 70b)과 광원 유닛(10)의 접속은, 앞서 도 4a 및 도 4b를 참조하여 설명한 것과 실질적으로 동일할 수 있다.
- [0095] 즉, 구동 유닛(70a, 70b)과 광원 유닛(10)은 앞서 설명한 바와 같이, 케이블(cable)을 이용한 커넥터 결합 또는 소켓 결합을 할 수 있으며, 이에 따라 구체적인 설명은 생략한다.
- [0096] 또한, 수납용기(60)의 개구부(65)에는 소정의 차폐물, 예를 들어 절연 테이프(미도시) 등이 부착되어 외부와 차폐될 수 있다. 즉, 광원 유닛(10)의 접속부(20)가 소정의 접속 부재(90)에 의해 구동 유닛(70a, 70b)에 연결되면, 수납용기(60)의 개구부(65)에는 외부로부터의 이물질 유입 또는 빛샘 현상을 방지하기 위하여 차폐물, 예를 들어 절연 테이프가 부착될 수 있다.
- [0097] 이하, 도 7을 참조하여 상술한 백 라이트 어셈블리를 포함하는 본 발명의 일 실시예에 따른 액정 표시 장치에 대해 설명한다. 본 실시예에서는 설명의 편의를 위하여 도 2에 도시된 백 라이트 어셈블리가 사용된 액정 표시 장치에 대해 설명한다. 그러나 본 발명은 이에 제한되지는 않으며, 액정 표시 장치에 도 5에 도시된 백 라이트 어셈블리가 사용될 수 있음은 자명한 일이다.
- [0098] 도 7은 도 2의 백 라이트 어셈블리를 포함하는 본 발명의 일 실시예에 따른 액정 표시 장치의 분해 사시도이다.
- [0099] 도 7을 참조하면, 본 실시예의 액정 표시 장치(200)는 전체적으로 보아 액정 패널 어셈블리(130) 및 백 라이트 어셈블리(100)를 포함하여 구성될 수 있다.
- [0100] 액정 패널 어셈블리(130)는 두 장의 표시판, 예를 들어 박막 트랜지스터 표시판(132) 및 컬러 필터 표시판(133)을 포함하는 액정 패널(131), 액정(미도시), 구동 칩 패키지(134, 135) 및 인쇄 회로 기판(136) 등을 포함하여 구성될 수 있다.
- [0101] 액정 패널(131)은 게이트 라인(미도시) 및 데이터 라인(미도시)과 박막 트랜지스터 어레이, 화소 전극 등을 포함하는 박막 트랜지스터 표시판(132)과, 컬러 필터, 블랙 매트릭스(black matrix), 공통 전극 등을 포함하고 박막 트랜지스터 표시판(132) 대향하도록 배치된 컬러필터 표시판(133)을 포함한다. 이러한 두 표시판(132, 133) 사이에는 광학적 이방성을 가지는 액정층이 개재된다.
- [0102] 그리고, 구동 칩 패키지(134, 135)는 게이트 구동 칩 패키지(134) 및 데이터 구동 칩 패키지(135)를 포함할 수 있다. 이때, 게이트 구동 칩 패키지(134)는 박막 트랜지스터 표시판(132)에 형성된 게이트 라인에 접속되고, 데이터 구동 칩 패키지(135)는 박막 트랜지스터 표시판(132)에 형성된 데이터 라인에 접속될 수 있다. 이러한 구동 칩 패키지(134, 135)는 예를 들어 테이프(tape carrier package; TCP) 형태로 형성될 수 있으나, 이에 제한되지는 않는다.
- [0103] 한편, 인쇄 회로 기판(136)에서는 게이트 구동 칩 패키지(134)에 게이트 구동 신호 및 데이터 구동 칩 패키지(135)에 데이터 구동 신호를 제공하기 위한 다수의 전자 부품들이 실장될 수 있다. 이러한 인쇄 회로 기판(136)은 백 라이트 어셈블리(100)의 수납용기(60)의 배면으로 절곡되어 결합될 수 있다.
- [0104] 상술한 액정 패널 어셈블리(130)의 하부에는 액정 패널(131)에 광을 제공하기 위한 백 라이트 어셈블리(100)가 배치될 수 있다.

도면

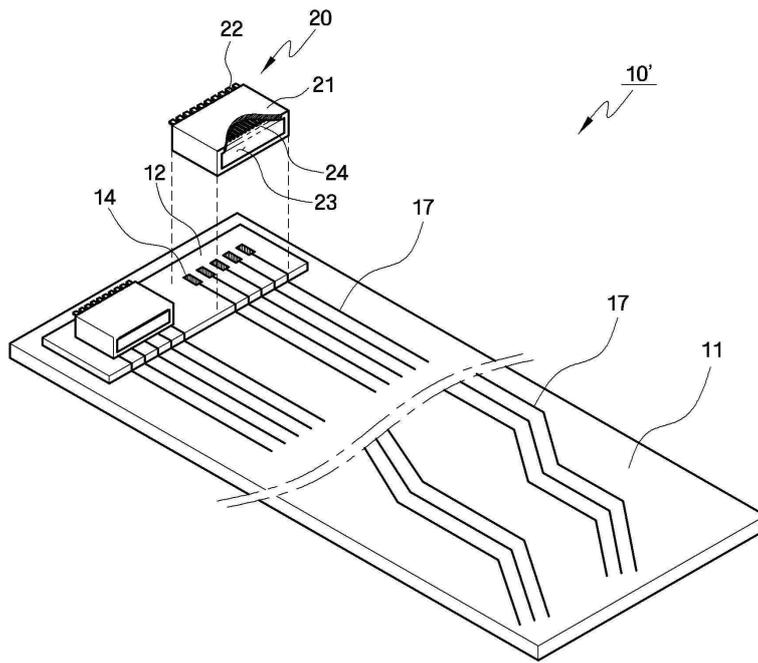
도면1a



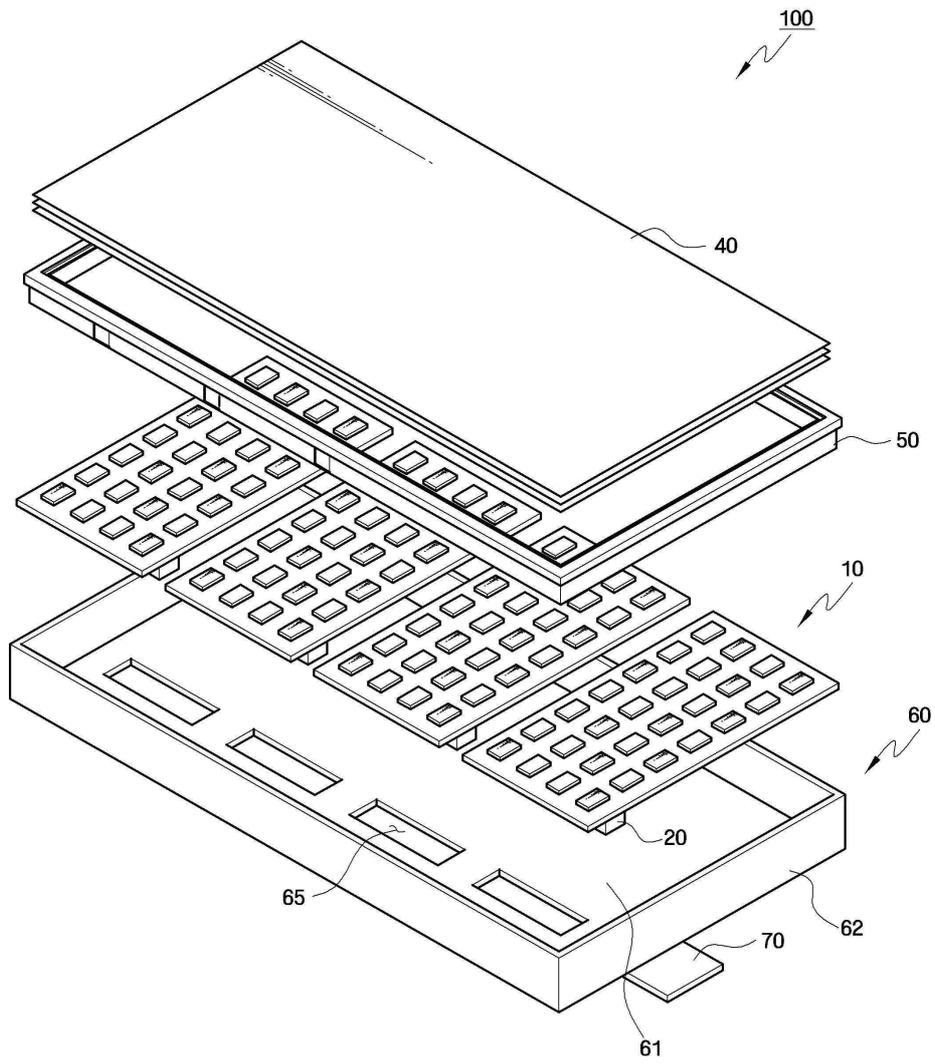
도면1b



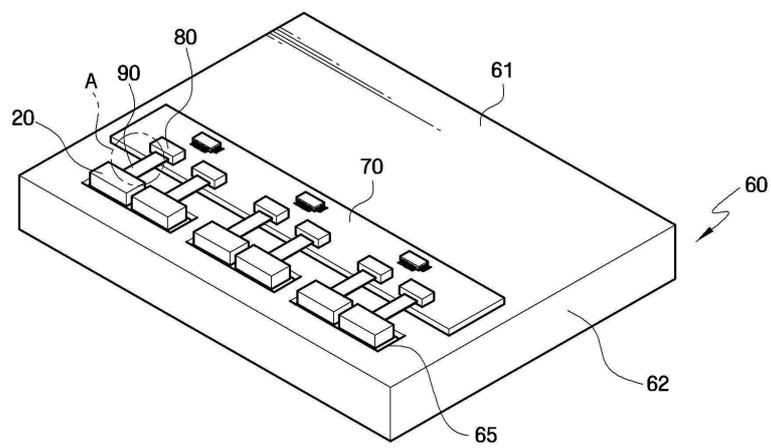
도면1c



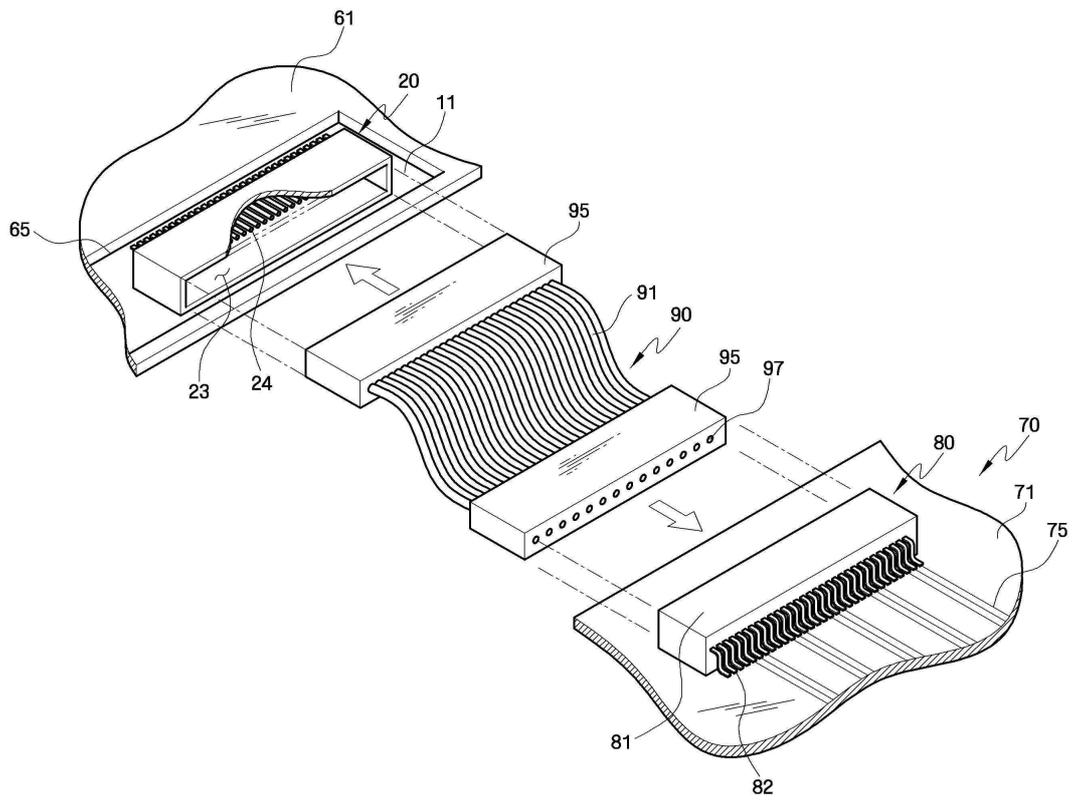
도면2



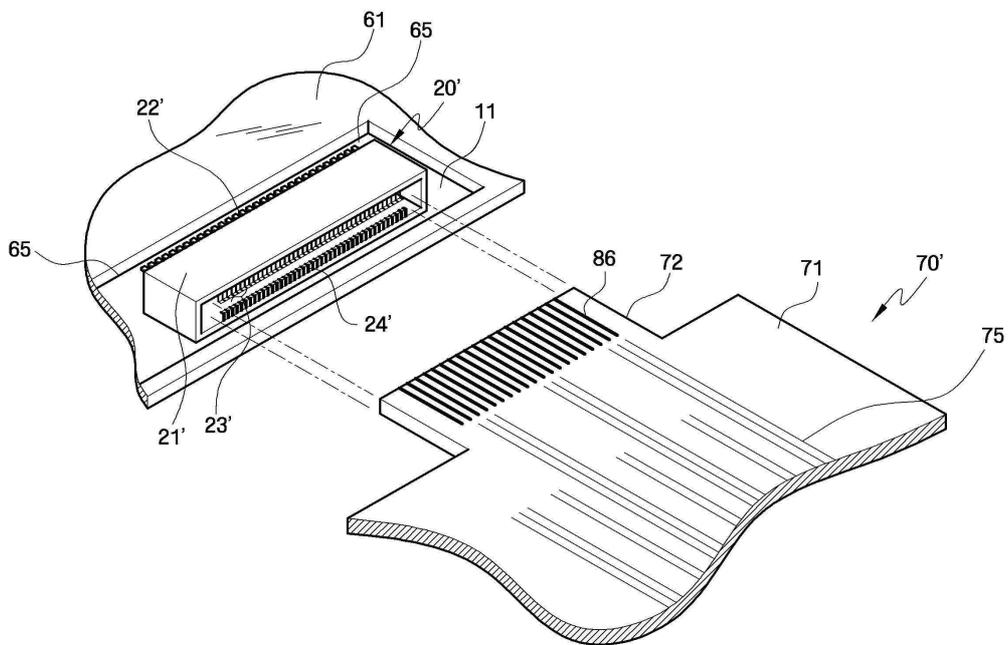
도면3



도면4a



도면4b



도면7

