

(72) 발명자

권용훈

경기도 안양시 동안구 동안로 102, 평촌목련2단지
대우선경아파트 206동 608호 (호계동)

이계훈

경기도 수원시 장안구 하물로25번길 39-3, 201호
(천천동)

허길태

경기도 수원시 영통구 인계로270번길 11-24, 하이
빌B01 (매탄동)

이영민

경기도 부천시 원미구 신흥로 190, 902동 1703호
(중동, 위브더스테이트)

특허청구의 범위

청구항 1

샤시 어셈블리;

액정 패널;

상기 액정 패널로 빛을 안내하는 도광판;

체결공이 형성되는 베이스 기판을 갖는 인쇄회로기판으로서 상기 인쇄회로기판 상에 상기 도광판이 배치되는 인쇄회로기판과, 상기 도광판의 측면으로 빛을 발산하도록 상기 인쇄회로기판에 수직하게 실장되는 복수의 엘이디 패키지를 갖는 엘이디 모듈;

상기 인쇄회로기판의 상기 베이스 기판을 상기 샤시 어셈블리에 결합하도록 상기 체결공에 체결되는 체결부재; 및

상기 도광판이 상기 인쇄회로기판에 평탄하게 배치되도록 상기 베이스 기판의 상면에 마련되는 스페이서 부재;를 포함하고,

상기 체결공은 상기 스페이서 부재에 연장 형성되는 것을 특징으로 하는 액정 표시 장치.

청구항 2

제1항에 있어서,

상기 체결부재의 헤드부를 회피하여 도포된 절연재층을 더 포함하는 것을 특징으로 하는 액정 표시 장치.

청구항 3

제1항에 있어서,

상기 엘이디 패키지와 상기 도광판의 사이에 배치되는 화이트 테이프를 더 포함하고,

상기 엘이디 패키지에서 발산되는 빛의 일부가 상기 화이트 테이프에 의해 반사되어 상기 도광판으로 안내되는 것을 특징으로 하는 액정 표시 장치.

청구항 4

제1항에 있어서,

상기 엘이디 모듈은 상기 인쇄회로기판에 연결되고 상기 도광판의 아래에 배치되는 커넥터를 포함하는 것을 특징으로 하는 액정 표시 장치.

청구항 5

제4항에 있어서,

상기 커넥터는 상기 인쇄회로기판의 하면에서 돌출되는 것을 특징으로 하는 액정 표시 장치.

청구항 6

제4항에 있어서,

상기 커넥터는 상기 인쇄회로기판의 외곽에 위치되는 것을 특징으로 하는 액정 표시 장치.

청구항 7

제1항에 있어서,

상기 체결부재는 상기 인쇄회로기판의 상측에서 하측 방향으로 상기 인쇄회로기판에 체결되고,

상기 스페이서 부재는 상기 체결부재의 헤드부를 수용하는 개구를 갖는 스페이서 테이프인 것을 특징으로 하는

액정 표시 장치.

청구항 8

제7항에 있어서,

상기 샤시 어셈블리는 상부 샤시와, 미들 몰드와, 하부 샤시를 포함하고,

상기 인쇄회로기판은 상기 하부 샤시에 결합되는 것을 특징으로 하는 액정 표시 장치.

청구항 9

제1항에 있어서,

상기 엘이디 패키지는 측방으로 빛을 발산하는 엘이디를 포함하고,

상기 엘이디 패키지는 상기 인쇄회로기판의 상면의 일측에 상기 인쇄회로기판의 길이 방향을 따라 실장되어 상기 인쇄회로기판의 상면의 타측으로 빛을 발산하는 것을 특징으로 하는 액정 표시 장치.

청구항 10

제1항에 있어서,

상기 엘이디 패키지는 전력을 공급받는 리드단자를 포함하고,

상기 인쇄회로기판은 상기 리드단자를 수용하도록 형성되는 리드단자 수용홈을 포함하는 것을 특징으로 하는 액정 표시 장치.

청구항 11

제2항에 있어서,

상기 절연재층은 포토 솔더 레지스트(PSR, Photo Solder Resist)를 포함하는 것을 특징으로 하는 액정 표시 장치.

청구항 12

제2항에 있어서,

상기 스페이서 부재는 상기 체결부재의 헤드부의 두께와 동일한 두께를 갖는 것을 특징으로 하는 액정 표시 장치.

청구항 13

제2항에 있어서,

상기 스페이서 부재는 상기 인쇄회로기판의 일 단부를 제외하고 상기 절연재층의 상면에 마련되는 것을 특징으로 하는 액정 표시 장치.

청구항 14

제13항에 있어서,

상기 스페이서 부재가 마련되지 않은 상기 절연재층의 상면에는 검정색 실크 패턴이 도포되는 것을 특징으로 하는 액정 표시 장치.

청구항 15

액정 패널;

상기 액정 패널의 테두리를 덮는 베젤부를 포함하는 샤시 어셈블리;

상기 액정 패널에 빛을 안내하는 도광판;

상기 도광판이 상기 베젤부의 단부에 대응되는 위치에 배치되도록 상기 도광판을 지지하는 엘이디 모듈로서, 상

기 도광판의 측면으로 빛을 발산하는 복수의 엘디 패키지와, 상기 엘디 패키지가 수직하게 실장되는 인쇄회로 기판으로서 베이스 기판과 상기 베이스 기판을 상기 샤시 어셈블리에 결합하기 위해 상기 베이스 기판에 형성되는 체결공을 포함하는 인쇄회로기판을 갖는 엘디 모듈; 을 포함하고,

상기 샤시 어셈블리는 상기 엘디 모듈을 상기 샤시 어셈블리에 결합하도록 상기 인쇄회로기판의 상측에서 상기 체결공으로 삽입되어 헤드부가 상기 샤시 어셈블리의 내부에 배치되는 제 1 체결부재를 포함하고,

상기 도광판은 상기 인쇄회로기판의 상기 베이스 기판의 상면에 의해 지지되는 것을 특징으로 하는 액정 표시 장치.

청구항 16

제15항에 있어서,

상기 샤시 어셈블리는,

상기 베젤부를 갖고 상기 액정 패널을 수용하는 상부 샤시와,

상기 베젤부에 근접하도록 상기 상부 샤시에 삽입되고 상기 액정 패널을 지지하는 미들 몰드와,

상기 상부 샤시에 삽입되고 상기 엘디 모듈을 지지하는 하부 샤시와,

상기 상부 샤시와 상기 하부 샤시를 체결하도록 상기 상부 샤시와 상기 하부 샤시에 삽입되는 제 2 체결부재를 포함하는 것을 특징으로 하는 액정 표시 장치.

청구항 17

제 16 항에 있어서,

상기 하부 샤시는,

상기 도광판을 지지하는 바텀부와,

상기 엘디 모듈을 수용하도록 상기 바텀부에서 함몰되는 기판 수용부와,

상기 기판 수용부에 형성되는 커넥터 관통부를 포함하는 것을 특징으로 하는 액정 표시 장치.

청구항 18

제17항에 있어서,

상기 인쇄회로기판은 상기 제 1 체결부재의 헤드부와 접촉하지 않게 상기 인쇄회로기판의 상면에 코팅되는 절연 재층과,

상기 바텀부와 상기 인쇄회로기판이 상기 도광판을 편평하게 지지하도록 상기 절연재층의 위에 마련되는 스페이서 테이프와,

상기 하부 샤시의 커넥터 관통부를 통해 상기 인쇄회로기판의 외측으로 돌출되는 커넥터를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 액정 표시 장치.

청구항 19

샤시 어셈블리;

액정 패널;

상기 액정 패널로 빛을 안내하는 도광판;

상기 도광판을 지지하는 인쇄회로기판과, 상기 도광판의 측면으로 빛을 발산하도록 상기 인쇄회로기판에 수직하게 실장되는 복수의 엘디 패키지와, 상기 도광판의 아래에 배치되도록 상기 인쇄회로기판에 연결되는 커넥터를 갖는 엘디 모듈; 및

상기 엘디 패키지와 상기 도광판의 사이에 배치되어 상기 엘디 패키지에서 발산되는 빛의 일부를 반사시켜 상기 도광판으로 안내하는 화이트 스트립 부재; 를 포함하는 것을 특징으로 하는 액정 표시 장치.

청구항 20

제19항에 있어서,

헤드부를 갖는 체결부재를 더 포함하고,

상기 인쇄회로기판은 베이스 기판과, 상기 베이스 기판의 위에 코팅되는 절연재층과, 상기 절연재층의 위에 마련되는 스페이서 테이프를 포함하고,

상기 베이스 기판은 상기 인쇄회로기판과 상기 샤시 어셈블리를 결합시키도록 상기 체결부재가 체결될 수 있는 체결공을 갖고,

상기 스페이서 테이프는 상기 체결부재의 헤드부를 완전히 수용하는 개구를 갖는 것을 특징으로 하는 액정 표시 장치.

청구항 21

제20항에 있어서,

상기 커넥터는 상기 인쇄회로기판의 하면에서 돌출되는 것을 특징으로 하는 액정 표시 장치.

청구항 22

제20항에 있어서,

상기 커넥터는 상기 인쇄회로기판의 외곽에 배치되는 것을 특징으로 하는 액정 표시 장치.

청구항 23

제19항에 있어서,

상기 화이트 스트립 부재는 화이트 테이프를 포함하는 것을 특징으로 하는 액정 표시 장치.

청구항 24

샤시 어셈블리;

액정 패널;

상기 액정 패널에 빛을 안내하는 도광판; 및

인쇄회로기판과, 상기 도광판의 측면으로 빛을 발산하도록 상기 인쇄회로기판에 수직하게 실장되는 복수의 엘이디 패키지를 포함하는 엘이디 모듈; 을 포함하고,

상기 도광판은 상기 엘이디 모듈의 상면 위에 위치되고,

상기 엘이디 모듈은 상기 인쇄회로기판에 연결되고 상기 도광판의 아래에 배치되는 커넥터를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 액정 표시 장치.

청구항 25

제24항에 있어서,

상기 커넥터는 상기 인쇄회로기판의 하면에서 돌출되는 것을 특징으로 하는 액정 표시 장치.

청구항 26

제24항에 있어서,

상기 커넥터는 상기 인쇄회로기판의 외곽에 배치되는 것을 특징으로 하는 액정 표시 장치.

청구항 27

제24항에 있어서,

상기 엘이디 패키지와 상기 도광판의 사이에 배치되어 상기 엘이디 패키지에서 발산되는 빛의 일부를 반사시켜

상기 도광판으로 안내하는 화이트 테이프를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 액정 표시 장치.

청구항 28

제24항에 있어서,

헤드부를 갖는 체결부재를 더 포함하고,

상기 인쇄회로기판은 베이스 기판과, 상기 베이스 기판의 위에 코팅되는 절연재층과, 상기 절연재층의 위에 마련되는 스페이서 테이프를 포함하고,

상기 베이스 기판은 상기 인쇄회로기판과 상기 샤시 어셈블리를 결합하도록 상기 체결부재가 체결될 수 있는 체결공을 갖고,

상기 스페이서 테이프는 상기 체결부재의 헤드부를 완전히 수용하는 개구를 갖는 것을 특징으로 하는 액정 표시 장치.

명세서

기술분야

[0001] 본 발명은 액정 표시 장치에 관한 것으로서, 엘이디 모듈의 구조를 개선한 액정 표시 장치에 관한 것이다.

배경기술

[0002] 액정 표시 장치는 인가 전압에 따른 액정의 투과도의 변화를 이용하여 각종 장치에서 발생하는 여러 가지 전기적인 정보를 시각 정보로 변화시켜 전달하는 전기 장치이다. 자기발광성이 없어 백 라이트가 필요하지만 소비전력이 적고 휴대성이 좋아 널리 사용하는 평판 디스플레이 장치이다.

[0003] 액정 표시 장치는 화상을 구현하는 액정 패널에 광원으로서는 백 라이트 유닛을 필요로 한다. 백 라이트 유닛은 크기와 용도에 따라 차이는 있으나, 광원인 램프와, 광학 부자재인 반사 시트, 도광판, 확산 시트, 프리즘 시트, 보호 시트 그리고 구조물인 몰드 프레임 등으로 구성된다.

[0004] 광원에는 냉음극 형광 램프(Cold Cathode Fluorescent Lamp, CCFL)나 외부 전극 형광 램프(External Electrode Fluorescent Lamp, EEFL), 엘이디(Light Emitting Diode, LED) 등이 사용된다.

[0005] 특히, 엘이디를 광원으로 하는 내로우 배젤 디스플레이 장치는 차별된 디자인으로 최근 각광을 받고 있다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0006] 본 발명의 일 측면은 슈퍼 내로우 배젤을 구현하기 위한 엘이디 모듈의 개선된 구조를 개시한다.

과제의 해결 수단

[0007] 본 발명의 사상에 따르면 액정 표시 장치는 샤시 어셈블리;와, 액정 패널;과, 상기 액정 패널로 빛을 안내하는 도광판;과, 상기 도광판이 장착되는 인쇄 회로 기판; 및 상기 인쇄 회로 기판에 실장되고, 상기 도광판의 측면으로 빛을 발산하는 엘이디 패키지;를 포함하고, 상기 인쇄 회로 기판은 베이스 기판;과, 상기 베이스 기판과 상기 샤시 어셈블리를 체결부재에 의해 체결하도록 상기 베이스 기판에 형성된 체결공;과, 상기 베이스 기판에 도포되되, 상기 체결부재의 헤드부를 회피하여 도포된 절연재층; 및 상기 도광판이 상기 인쇄 회로 기판에 평탄하게 장착되도록 상기 절연재층의 상측에 시공된 스페이서 테이프;를 포함한다.

[0008] 여기서, 상기 체결부재는 상기 인쇄 회로 기판의 상측에서 하측 방향으로 상기 인쇄 회로 기판에 체결될 수 있다.

[0009] 또한, 상기 샤시 어셈블리는 상부 샤시;와, 미들 몰드; 및 하부 샤시;를 포함하고, 상기 인쇄 회로 기판은 상기 하부 샤시에 결합될 수 있다.

[0010] 또한, 상기 엘이디 패키지는 상기 인쇄 회로 기판의 상면부의 일측에 실장되어 상기 인쇄 회로 기판의 상면부의 타측으로 빛을 발산하는 사이드 뷰 타입(Side View Type) 엘이디 패키지;를 포함할 수 있다.

- [0011] 또한, 상기 엘이디 패키지는 전력을 공급받도록 리드단자;를 포함하고, 상기 인쇄 회로 기판은 상기 리드단자를 수용하도록 형성된 리드단자 수용홈;을 더 포함할 수 있다.
- [0012] 또한, 상기 절연재층은 포토 솔더 레지스트(PSR, Photo Solder Resist);를 포함할 수 있다.
- [0013] 또한, 상기 스페이서 테이프는 상기 체결부재의 헤드부의 두께와 실질적으로 대응되는 두께를 가질 수 있다.
- [0014] 또한, 상기 스페이서 테이프는 상기 인쇄 회로 기판의 일측 단부를 제외하고 상기 절연재층의 상측에 시공될 수 있다.
- [0015] 여기서, 상기 스페이서 테이프가 도포되지 않은 상기 절연재층의 상측에 검정색 실크 패턴이 도포될 수 있다.
- [0016] 또한, 상기 인쇄 회로 기판과 외부 전원을 연결시키도록 상기 인쇄 회로 기판의 하면부에 돌출된 커넥터부;를 더 포함할 수 있다.
- [0017] 여기서, 상기 커넥터부는 상기 인쇄 회로 기판의 외곽에 위치될 수 있다.
- [0018] 또한, 상기 스페이서 테이프의 상측에 시공되고, 상기 엘이디 패키지와 상기 도광판의 사이에 배치된 화이트 테이프;를 더 포함할 수 있다.
- [0019] 다른 측면에서 본 발명의 사상에 따르면 액정 표시 장치는 액정 패널;과, 상기 액정 패널의 테두리를 덮는 베젤부를 포함하는 상부 샤시;와, 상기 액정 패널에 빛을 안내하는 도광판;과, 상기 도광판의 측면에 빛을 발산하고, 상기 도광판이 실질적으로 상기 베젤부의 단부와 대응되는 위치에 배치되도록 지지하는 엘이디 모듈;과, 상기 엘이디 모듈을 지지하도록 상기 엘이디 모듈의 하측에 결합된 하부 샤시; 및 상기 엘이디 모듈과 상기 하부 샤시를 결합시키도록 상측에서 하측 방향으로 조립된 체결부재;를 포함한다.
- [0020] 여기서, 상기 엘이디 모듈은 상기 도광판이 안착되고, 상기 하부 샤시와 결합된 인쇄 회로 기판; 및 상기 인쇄 회로 기판의 상면부의 일측에 실장되고, 상기 인쇄 회로 기판의 상면부의 타측을 향해 빛을 발산하는 엘이디 패키지;를 포함할 수 있다.
- [0021] 여기서, 상기 인쇄 회로 기판은 절연을 위하여 도포된 포토 솔더 레지스트(PSR, Photo Solder Resist)를 포함하고, 상기 포토 솔더 레지스트는 상기 체결부재의 헤드부를 회피하여 도포될 수 있다.
- [0022] 또한, 상기 인쇄 회로 기판에 상기 체결부재의 헤드부의 두께와 실질적으로 동일한 두께를 가진 스페이서 테이프가 시공될 수 있다.
- [0023] 본 발명의 사상에 따르면 엘이디 모듈은 인쇄 회로 기판; 및 상기 인쇄 회로 기판의 상면부의 일측에 실장되고, 상기 인쇄 회로 기판의 상면부의 타측으로 빛을 발산하는 사이드 뷰 타입(Side View Type)의 엘이디 패키지;를 포함하고, 상기 인쇄 회로 기판은 베이스 기판;과, 상기 베이스 기판에 체결부재를 체결하도록 상기 베이스 기판의 상면부와 하면부를 관통하도록 형성된 체결공;과, 상기 베이스 기판에 도포되고, 상기 체결공의 테두리에서 소정 간격 외측으로 도포된 절연재층; 및 상기 체결공 주위에 단차가 형성되도록 상기 절연재층의 상측에 시공된 스페이서 테이프;를 포함한다.
- [0024] 여기서, 상기 엘이디 패키지에 전력을 공급하도록 상기 엘이디 패키지에 형성된 리드단자; 및 상기 리드단자를 수용하도록 상기 인쇄 회로 기판에 형성된 리드단자 수용홈;을 더 포함할 수 있다.
- [0025] 또한, 상기 인쇄 회로 기판과 외부 전원을 연결시키도록 상기 인쇄 회로 기판의 하면부에 돌출된 커넥터;를 더 포함할 수 있다.
- [0026] 또한, 상기 엘이디 패키지에 인접하도록 상기 스페이서 테이프의 상측에 시공된 화이트 테이프;를 더 포함할 수 있다.

발명의 효과

- [0027] 본 발명의 사상에 따르면 슈퍼 내로우 베젤을 구현하여 디자인적인 차별화가 가능하다. 더불어, 본 발명의 사상에 따른 액정 표시 장치 및 엘이디 모듈은 기존 공정만으로 구현 가능하고 추가적인 공정이 필요 없으므로 양산이 가능하다.

도면의 간단한 설명

- [0028] 도 1은 본 발명의 제1실시예에 따른 액정 표시 장치의 분해 사시도.

도 2는 도 1의 액정 모듈의 사시도.
 도 3은 도 2의 분해 사시도.
 도 4는 도 2의 단면도.
 도 5는 도 3의 엘이디 모듈의 사시도.
 도 6은 도 3의 엘이디 모듈의 평면도.
 도 7은 도 3의 엘이디 모듈의 일 요부를 확대한 단면도.
 도 8은 도 3의 엘이디 모듈의 일 요부를 확대한 평면도.
 도 9는 도 3의 엘이디 모듈의 측면도.
 도 10은 도 6의 엘이디 모듈의 I-I 선에 따라 절단한 단면도.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0029] 이하 도면을 참조하여 본 발명에 따른 바람직한 실시예를 상세하게 설명한다. 도 1은 본 발명의 제1실시예에 따른 액정 표시 장치의 분해 사시도이다. 도 2는 도 1의 액정 모듈의 분해 사시도이다. 도 3은 도 2의 분해 사시도이다. 도 4는 도 2의 단면도이다.
- [0030] 도 1 내지 도 4를 참조하면, 액정 표시 장치(1)는 전방 커버(3)와, 액정 모듈(10)과, 메인 기판(2)과, 후방 커버(4)를 포함하여 구성된다. 메인 기판(2)은 액정 모듈(10)에 신호를 인가하여 액정 모듈(10)을 기동시킨다. 전방 커버(3)와 후방 커버(4)는 액정 모듈(10)과 메인 기판(2)을 커버하고 지지하도록 액정 모듈(10)과 메인 기판(2)의 전방 및 후방에 각각 배치된다.
- [0031] 액정 모듈(10)은 액정 패널(20)과, 백 라이트 유닛(70)과, 이들을 감싸고 지지하는 샤시(chassis) 어셈블리(30)를 포함하여 구성된다.
- [0032] 액정 패널(20)은 액정 모듈(10)의 표시부에 해당한다. 도시하지는 않았으나, 액정 패널(20)은 2장의 얇은 유리 기판과, 그 사이에 담겨진 액정과, 액정에 전압을 가하도록 마련된 투명한 전극을 포함하여 구성될 수 있다.
- [0033] 백 라이트 유닛(70)은 액정 패널(20)로 빛을 발산하도록 액정 패널(20)의 하측에 배치되고, 엘이디 모듈(110)과, 반사시트(100)와, 도광판(90)과, 광학 시트(80)를 포함하여 구성된다.
- [0034] 도광판(90)은 대략 육면체 형상을 가지고, 아크릴 계통의 수지로 형성될 수 있다.
- [0035] 도광판(90)의 저면에는 다양한 패턴이 형성될 수 있는데, 이러한 패턴은 도광판(90)의 측면으로 입사되는 빛의 전반사를 깨뜨려서 도광판(90)의 상면으로 균일하게 출사시킬 수 있다.
- [0036] 반사 시트(100)는 도광판(90)에서 전반사되어 하부로 향하는 빛을 다시 도광판(90)으로 반사시키도록 도광판(90)의 하부에 마련된다.
- [0037] 광학 시트(80)는 보호 시트(81)와, 프리즘 시트(82)와, 확산 시트(83)를 포함하여 구성된다.
- [0038] 확산 시트(83)는 도광판(90)의 상면에서 출사되는 빛을 확산시켜 액정 패널(20)에 공급하도록 도광판(90)의 상부에 마련된다. 이러한 확산 시트(83)에는 빛을 확산시키도록 구슬 모양의 코팅층(미도시)이 형성될 수 있다.
- [0039] 프리즘 시트(82)는 확산 시트(83)에서 확산된 빛을 액정 패널(20)의 평면에 수직한 방향으로 집광시킨다.
- [0040] 보호 시트(81)는 먼지 등의 스크래치에 민감한 프리즘 시트(82)를 보호하도록 프리즘 시트(82)의 상부에 마련된다.
- [0041] 엘이디 모듈(110)은 도광판(90)에 빛을 발산하도록 인쇄 회로 기판(130)과, 인쇄 회로 기판(130)에 실장된 엘이디 패키지(120)를 포함하여 구성된다. 본 실시예에서 한 쌍의 엘이디 모듈(110)이 액정 모듈(10)의 좌, 우 측부에 상호 대칭되도록 마련되었으나, 본 실시예와 달리 한 쌍의 엘이디 모듈(110)이 액정 모듈(10)의 상, 하부에 마련될 수도 있고, 또는 하나의 엘이디 모듈(110)이 액정 모듈(10)의 일 측벽에 마련될 수도 있다. 엘이디 모듈(110)의 자세한 구성은 후술한다.
- [0042] 한편, 샤시 어셈블리(30)는 액정 패널(20) 및 백 라이트 유닛(70)을 감싸고 지지하도록 상부 샤시(40)와, 미들

몰드(50)와, 하부 샤시(60)를 포함하여 구성된다.

[0043] 상부 샤시(40)는 액정 모듈(10)의 테두리부를 형성하는 베젤부(41)와, 상부 측벽(42)을 포함하여 구성된다. 여기서 베젤부(41)의 단부(43)는 도광판(90) 또는 광학 시트(80)의 측면 단부와 실질적으로 동일한 수직 선상에 위치된다.

[0044] 본 실시예에서 이러한 베젤부(41)의 길이는 대략 15mm 미만으로 형성되어 슈퍼 네로우 베젤(Super Narrow Bezel)을 구현한다.

[0045] 하부 샤시(60)는 반사 시트(100)와 도광판(90)과 광학 시트(80)를 지지하도록 마련된 바텀부(61)와, 엘이디 모듈(110)을 수용하도록 마련된 기관 수용부(62)와, 하부 측벽(64)과, 커넥터가 관통할 수 있도록 형성된 커넥터 관통부(63)를 포함하여 구성된다.

[0046] 여기서, 기관 수용부(62)는 엘이디 모듈(110)을 수용하도록 바텀부(61)의 양 측부가 함몰되어 형성된다.

[0047] 엘이디 모듈(110)의 하측에 형성된 커넥터(200)는 커넥터 관통부(63)를 통하여 액정 모듈(10)의 외부로 노출될 수 있다.

[0048] 미들 몰드(50)는 미들 측벽(52)과, 지지부(51)를 포함하여 구성된다.

[0049] 미들 측벽(52)은 상측이 상부 샤시(40)의 베젤부(41)에 밀착되고, 하측이 엘이디 모듈(110)의 인쇄 회로 기판(130)에 밀착되도록 상하로 배치된다.

[0050] 지지부(51)는 액정 패널(20)과 광학 시트(80)를 소정 간격 이격시키도록 액정 패널(20)과 광학 시트(80) 사이에 배치된다. 지지부(51)는 상측으로 액정 패널(20)과 밀착되고, 하측으로 광학 시트(80)와 밀착되어 이들을 견고하게 지지하는 역할을 한다.

[0051] 이와 같은 구성의 샤시 어셈블리(30)는 상부 샤시(40)의 상부 측벽(42)과, 하부 샤시(60)의 하부 측벽(64)을 제 2체결부재(S2)를 이용하여 결합시킴으로써 조립할 수 있다.

[0052] 도 5는 도 2의 엘이디 모듈의 사시도이다. 도 6은 도 2의 엘이디 모듈의 평면도이다. 도 7은 도 2의 엘이디 모듈의 일 요부를 확대한 단면도이다. 도 8은 도 2의 엘이디 모듈의 일 요부를 확대한 평면도이다. 도 9는 도 2의 엘이디 모듈의 측면도이다. 도 10은 도 6의 엘이디 모듈의 I-I 선에 따라 절단한 단면도이다.

[0053] 이하, 도 1 내지 도 10을 참조하여 엘이디 모듈(110)의 구성에 대해 상술한다.

[0054] 엘이디 모듈(110)은 도광판(90)이 안착되는 인쇄 회로 기판(130)과, 인쇄 회로 기판(130)의 상면부에 실장되는 엘이디 패키지(120)를 포함하여 구성된다.

[0055] 여기서, 슈퍼 네로우 베젤을 구현하도록 엘이디 패키지(120)로는 패키지 몸체부(121)의 측면에 발광면(122)이 형성되는 사이드 뷰 타입(Side View Type)의 엘이디 패키지(120)가 사용된다.

[0056] 액정 모듈(10)에는 복수개의 엘이디 패키지(120)가 사용되고 이들은 인쇄 회로 기판(130)의 상면부 일측에 나란하게 실장되고, 인쇄 회로 기판(130)의 상면부 타측을 향해 빛을 발광한다.

[0057] 도 10에 도시된 바와 같이, 엘이디 패키지(120)에 전력을 공급하기 위한 리드단자(123)는 엘이디 패키지(120)의 몸체부(121)에서 하측으로 연장된 다리부(124)에 형성된다. 더불어, 인쇄 회로 기판(130)에는 리드단자(123)를 수용하기 위한 리드단자 수용홈(133)이 형성되어, 엘이디 패키지(120)의 리드단자(123)는 인쇄 회로 기판(130)의 리드단자 수용홈(133)에 수용되므로 외부로 노출되는 것이 방지된다. 따라서, 전도성 이물에 의한 엘이디 패키지(120)의 쇼트가 방지될 수 있다.

[0058] 인쇄 회로 기판(130)은 베이스 기판(140)과, 베이스 기판(140)에 도포된 절연재층(150)과, 절연재층(150)의 상측에 시공된 스페이서 테이프(160)와, 스페이서 테이프(160)의 상측에 시공된 화이트 테이프(180)와, 베이스 기판(140)과 하부 샤시(60)의 기관 수용부(62)를 결합시키기 위한 체결공(170)과, 커넥터(200)를 포함하여 구성된다.

[0059] 베이스 기판(140)은 알루미늄과 같은 금속 재질로 형성된다. 따라서, 엘이디 패키지(120)에서 발새하는 열은 베이스 기판(140)을 통해 빠르게 전달되어 외부 공기와 열교환될 수 있다. 또한, 도시하지는 않았으나 베이스 기판(140)에는 구동 신호를 각 엘이디 패키지(120)에 전송하도록 각 엘이디 패키지(120)의 리드단자(123)에 연결

되는 와이어가 패터닝(patterning)된다.

- [0060] 체결공(170)에는 제1체결부재(S1)가 상측에서 하측으로 조립되어 베이스 기관(140)과, 하부 샤시(60)의 기관 수용부(62)를 결합시킨다.
- [0061] 여기서, 제1체결부재(S1)는 나사산이 형성된 몸체부(B)와, 몸체부(B)의 상측에 형성된 헤드부(H)를 포함하여 구성된다. 제1체결부재(S1)가 체결공(170)에 상측에서 하측으로 조립되므로 헤드부(H)는 액정 모듈(10)의 내부에 위치되고 외부에 노출되지 않는다.
- [0062] 베이스 기관(140)에는 절연을 위한 절연재층(150)이 도포된다. 절연재층(150)은 화이트 포토 솔더 레지스트(PSR, Photo Solder Resist)인 것이 바람직하다.
- [0063] 한편, 이러한 절연재층(150)은 제1체결부재(S1)의 헤드부(H)를 회피하도록 도포된다.
- [0064] 도 7 및 도 8에 도시된 바와 같이, 절연재층(150)은 실질적으로 헤드부(H)의 직경(D1)과 동일한 직경(D2)을 갖는 원의 영역 내부에는 도포되지 않고 그 외부에만 도포된다. 즉, 절연재층(150)은 체결공(170)의 테두리(171)에서 소정 간격 이격된 외부에만 도포된다. 따라서, 제1체결부재(S1)의 헤드부(H)는 베이스 기관(140)에 밀착 가능하게 된다.
- [0065] 이러한 절연재층(150)의 회피 도포는 추가의 공정이 필요치 않으면서도 체결부재(S1)의 헤드부(H)의 단차를 줄일 수 있는 효과가 있다.
- [0066] 도 7에 도시된 바와 같이, 절연재층(150)의 상측에는 제1체결부재(S1)의 헤드부(H)의 두께(T1)와 실질적으로 동일한 두께(T2)를 갖는 스페이서 테이프(160)가 시공된다. 여기서 스페이서 테이프(160)는 인쇄회로기판(130)에 의해 지지되는 도광판(90) 및 반사시트(100)를 평탄하게 지지하기 위해 반사시트(100)와 절연재층(150)의 사이에 마련되고 소정의 두께(T2)를 갖는 스페이서 부재이다. 여기서 절연재층(150)의 두께(T3)는 스페이서 테이프(160)의 두께(T2)에 비해 미미하므로 헤드부(H)의 두께(T1)와 스페이서 테이프(160)의 두께(T2)는 실질적으로 동일한 것으로 볼 수 있다.
- [0067] 이와 같은 스페이서 테이프(160)의 시공으로 체결공(170)의 주위에는 대략 제1체결부재(S1)의 헤드부(H)의 두께(T1)만큼의 단차가 발생한다.
- [0068] 따라서, 체결공(170)에 제1체결부재(S1)가 체결되더라도 인쇄 회로 기판(130)의 상측에 안착되는 도광판(90) 및 반사 시트(100) 등의 안착면이 평탄하게 유지되고, 제1체결부재(S1)의 헤드부(H)가 돌출하여 안착면이 불균일하게 되는 것이 방지된다.
- [0069] 또한, 커넥터(200)는 인쇄 회로 기판(130)의 하측에 돌출되도록 마련된다. 따라서, 커넥터(200)로 인하여 도광판(90) 등이 인쇄 회로 기판(130)에 평탄하지 않게 안착되는 것이 방지된다. 나아가, 커넥터(200)는 엘이디 모듈(110)의 조립성을 향상시키도록 인쇄 회로 기판(130)의 외곽에 마련된다.
- [0070] 한편, 인쇄 회로 기판(130)의 일 단부에는 인쇄 회로 기판(130)과 하부 샤시(60)의 결합력을 강화하기 위해 별도의 체결부재(미도시)가 체결될 수 있는 홀(131)이 형성될 수 있다. 홀(131)이 형성된 인쇄 회로 기판(130)의 일 단부에는 스페이서 테이프(160)가 시공되지 않는다. 이 부분에는 홀(131)로 인해 인쇄 회로 기판(130)과 스페이서 테이프(160)가 접착할 수 있는 면적이 부족하여 스페이서 테이프(160) 시공 후 쉽게 분리될 수 있기 때문이다.
- [0071] 다만, 스페이서 테이프(160)가 시공되지 않음으로써, 절연재층(150)인 화이트 포토 솔더 레지스트(PSR, Photo Solder Resist)가 노출되어 액정 패널(20)의 코너부에 빗뿐 현상이 발생하는 것을 방지하도록 스페이서 테이프(160)가 시공되지 않는 부분에는 검정색의 실크 패턴(Silk Pattern)이 도포된다.
- [0072] 실크 패턴 도포는 절연재층(150) 상측에 특정 기호를 새기기 위하여 통상적으로 진행되는 공정이다. 따라서, 별도의 공정 추가 없이 스페이서 테이프(160)가 시공되지 않는 부분에 검정색의 실크 패턴을 도포하여 빗뿐 현상을 방지하고 화면의 휘부를 개선할 수 있다.
- [0073] 한편, 스페이서 테이프(160)의 상측의 엘이디 패키지(120)와 도광판(90)의 사이에 엘이디 패키지(120)에서 발산되는 빛의 도광판(90)으로의 입광 효율을 향상시키도록 화이트 테이프(180)가 시공된다. 여기서, 화이트 테이프(180)는 엘이디 패키지(120)에서 발산되는 빛의 일부를 반사시켜 도광판(90)으로 안내할 수 있다. 도 5 및 도 6에 잘 도시된 바와 같이, 화이트 테이프(180)는 엘이디 패키지(120)와 도광판(90)의 사이에서 인쇄회로기판(130)의 길이 방향을 따라 스트립 형상으로 배치될 수 있다. 따라서, 화이트 테이프(180)는 흰색을 갖고 스트립

형상으로 길게 마련되는 화이트 스트립 부재이다. 이러한 화이트 테이프(180)의 시공으로 대략 10%의 입광 효율의 상승을 기대할 수 있다.

[0074] 특정 실시예에 의하여 상기와 같은 본 발명의 기술적 사상을 설명하였으나 본 발명의 권리범위는 이러한 실시예에 한정되는 것이 아니다. 특허청구범위에 명시된 본 발명의 기술적 사상으로서의 요지를 일탈하지 아니하는 범위 안에서 당분야에서 통상의 지식을 가진 자에 의하여 수정 또는 변형 가능한 다양한 실시예들도 본 발명의 권리범위에 속한다 할 것이다.

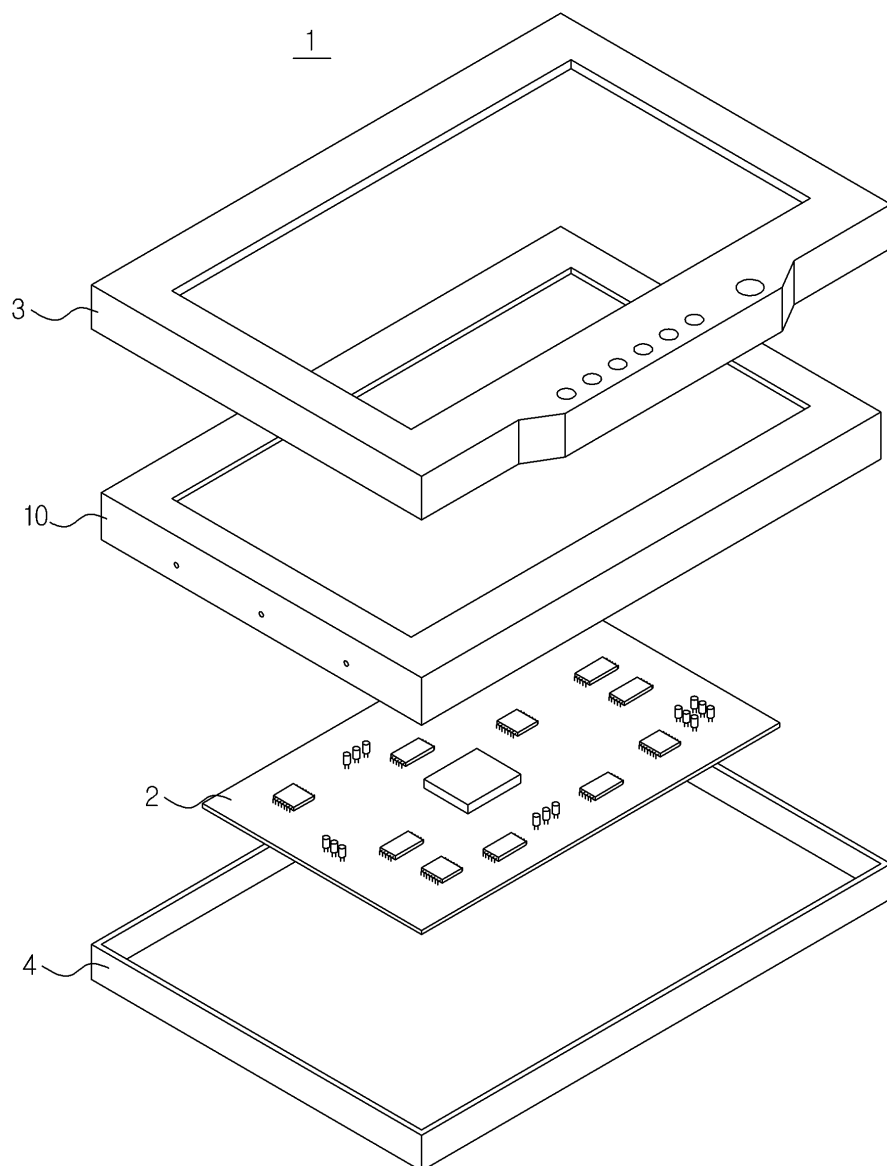
부호의 설명

[0075]

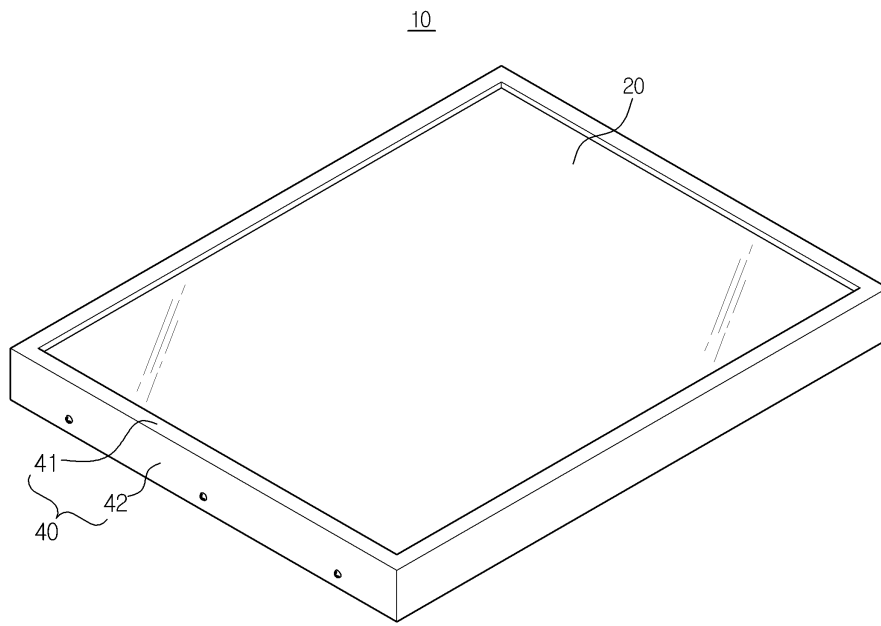
1 : 액정 표시 장치	2 : 메인 기판
3 : 전방 커버	4 : 후방 커버
10 : 액정 모듈	20 : 액정 패널
30 : 샤시 어셈블리	40 : 상부 샤시
41 : 베젤부	42 : 상부 측벽
43 : 베젤부의 단부	50 : 미들 몰드
51 : 지지부	52 : 미들 측벽
60 : 하부 샤시	61 : 바텀부
62 : 기판 수용부	63 : 커넥터 관통부
64 : 하부 측벽	70 : 백라이트 유닛
80 : 광학 시트	81 : 보호 시트
82 : 프리즘 시트	83 : 확산 시트
90 : 도광판	100 : 반사 시트
110 : 엘이디 모듈	120 : 엘이디 패키지
121 : 엘이디 패키지 몸체부	122 : 발광면
123 : 리드단자	124 : 다리부
130 : 인쇄 회로 기판	131 : 홀
133 : 리드단자 수용홈	140 : 베이스기판
150 : 절연재층	160 : 스페이서 테이프
170 : 체결공	171 : 체결공 테두리
180 : 화이트 테이프	190 : 검정색 실크 패턴
200 : 커넥터	B : 제1체결부재 몸체부
D1 : 헤드부 직경	D2 : 절연재층 사이 직경
H : 제1체결부재 헤드부	S1 : 제1체결부재
S2 : 제2체결부재	T1 : 헤드부 두께
T2 : 스페이서 테이프 두께	T3 : 절연재층 두께

도면

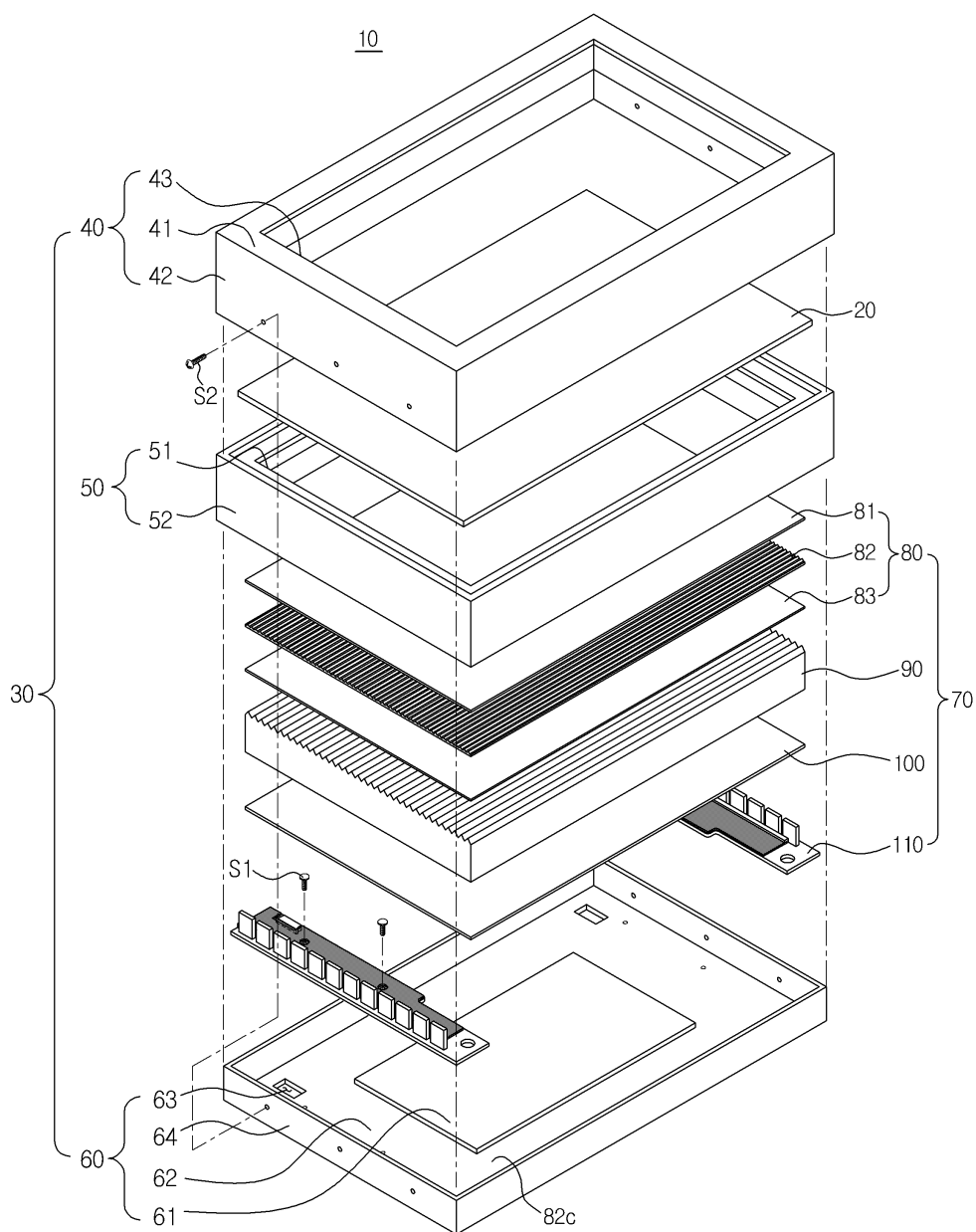
도면1



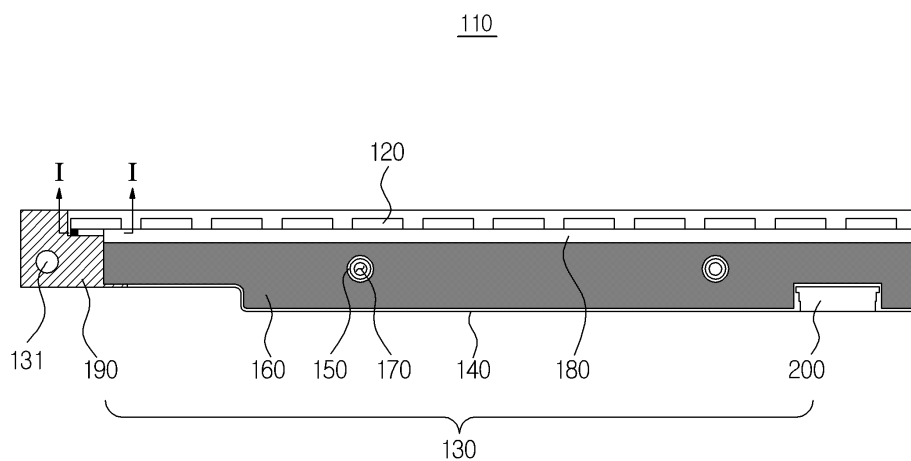
도면2



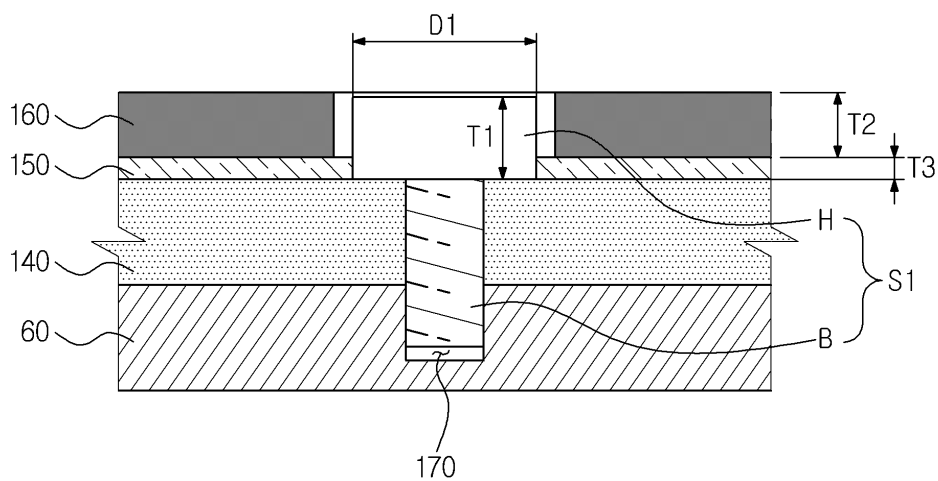
도면3



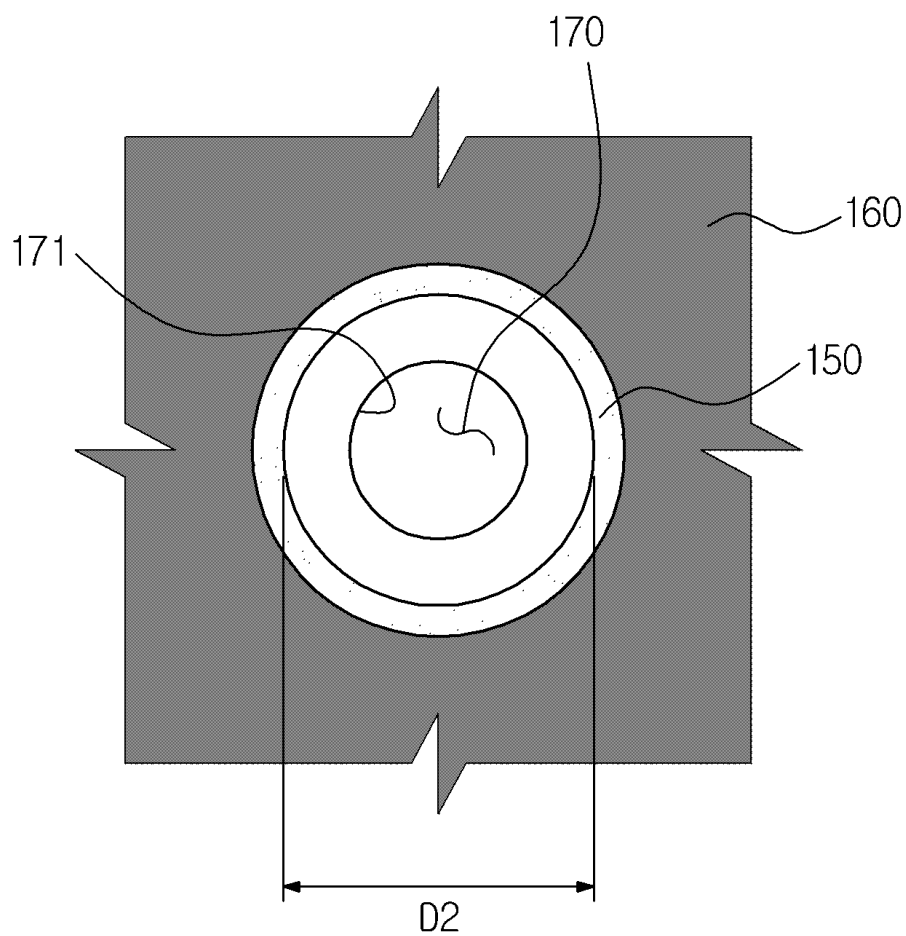
도면6



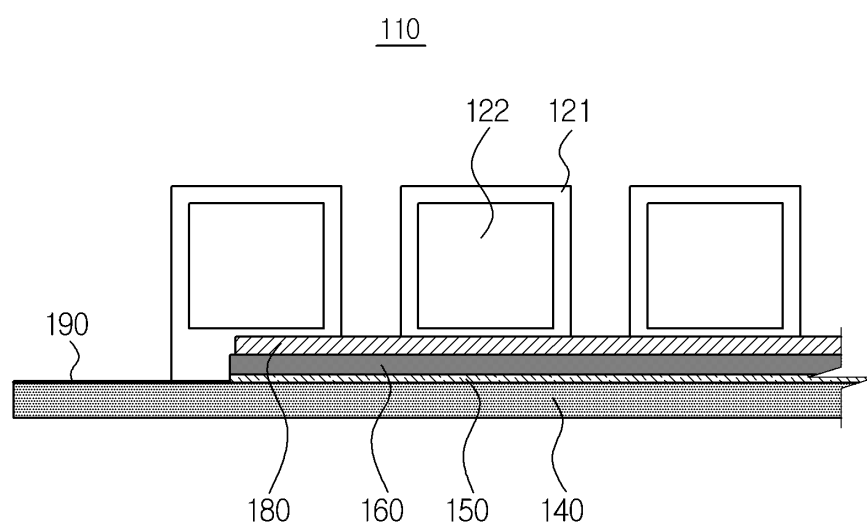
도면7



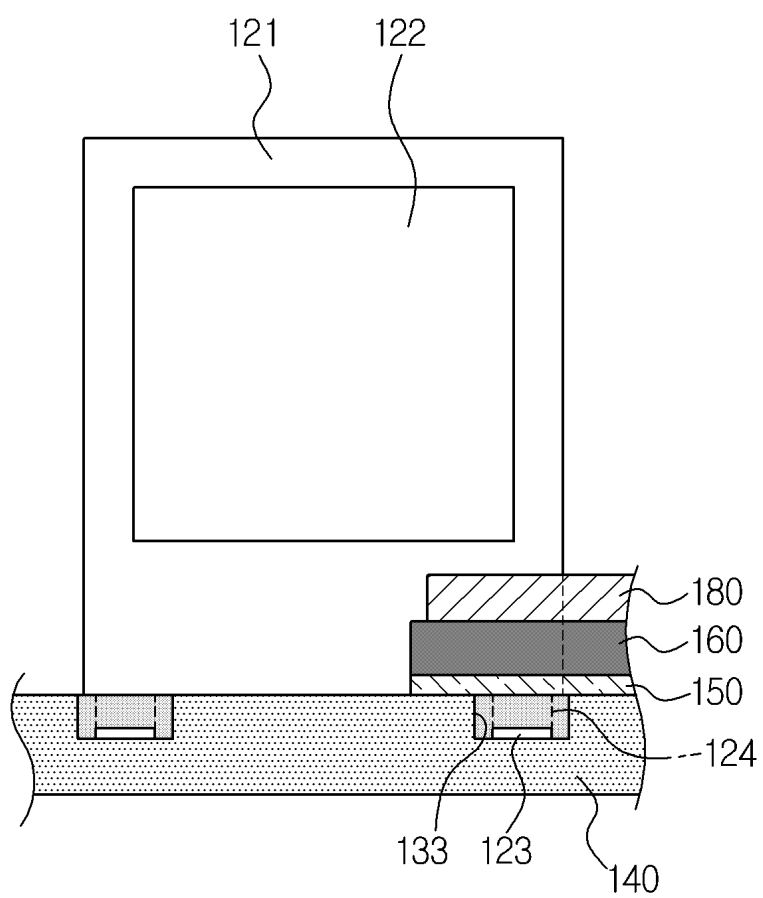
도면8



도면9



도면10



专利名称(译)	液晶显示装置和LED模块		
公开(公告)号	KR101295358B1	公开(公告)日	2013-08-12
申请号	KR1020110023402	申请日	2011-03-16
[标]申请(专利权)人(译)	三星电子株式会社		
申请(专利权)人(译)	三星电子有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	三星电子有限公司		
[标]发明人	CHOI SUK JU 최석주 CHO KUN HO 조건호 KWON YONG HUN 권용훈 LEE KYE HOON 이계훈 HUR GIL TAE 허길태 LEE YOUNG MIN 이영민		
发明人	최석주 조건호 권용훈 이계훈 허길태 이영민		
IPC分类号	G02F1/1333 G02F1/13357		
CPC分类号	G02B6/0083 G02B6/0031 G02B6/0068 G02B6/0073 G02B6/0085 G02B6/009 G02F1/133308 G02F2001/133314 G02F2001/133317 G02F2001/13332 G02F2201/46 G02B6/0001 G02F1/133345 G02F1/133603 G02F1/133608		
其他公开文献	KR1020120105766A		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

公开了改进的发光二极管模块的结构，其中本发明的一侧实现了超窄的***。为此，为此，根据本发明的思想的发光二极管模块包括印刷电路板，印刷电路板是基础基板的上表面部分，以及基板，紧固构件拧入基座中。基板发光二极管封装的侧视型发光通过印刷电路板的上表面部分的另一侧包括在印刷电路板的上表面部分的一侧和组合孔中，这是形成它穿过侧和绝缘构件层，其在组合孔的边缘外侧的固定间隔中涂覆，在绝缘构件层的上侧涂覆基础衬底和正在构造的间隔带使得阶梯式滑轮围绕组合孔形成。

