

특허청구의 범위

청구항 1

측면과, 적어도 하나 이상의 체결홀이 형성된 하부면을 구비한 바텀 새시;와,

상기 하부면에 지지되는 일면과, 상기 일면과 맞은편 타면에 실장되는 복수의 발광다이오드를 구비하며 상기 적어도 하나 이상의 체결홀과 대응하는 적어도 하나 이상의 개구홀이 형성된 인쇄회로기판;과,

상기 인쇄회로기판의 타면 상부로 돌출되지 않도록 상기 적어도 하나 이상의 개구홀에 삽입되는 헤드부와, 상기 적어도 하나 이상의 체결홀에 체결되는 나사부를 구비한 적어도 하나 이상의 체결부재;와,

상기 인쇄회로기판을 상기 바텀 새시에 고정시키도록 상기 개구홀 근방의 상기 인쇄회로기판의 타면에 지지되는 기판지지부와, 상기 기판지지부로부터 연장되어 상기 체결부재의 헤드부와 상기 하부면 사이에 개재되며 상기 나사부가 관통되는 관통홀이 형성된 헤드지지부를 구비한 지지부재;를 포함하는 것을 특징으로 하는 액정표시모듈.

청구항 2

제 1항에 있어서,

상기 복수의 발광다이오드의 발광부는 상기 하부면과 평행한 방향을 향해 광을 조사하도록 상기 인쇄회로기판의 타면에 수직하게 배치된 것을 특징으로 하는 액정표시모듈.

청구항 3

제 2항에 있어서,

상기 발광부로부터 발산된 광을 가이드하는 도광부를 더 포함하고,

상기 적어도 하나 이상의 개구홀은 상기 도광부 하부에 배치되는 것을 특징으로 하는 액정표시모듈.

청구항 4

제 3항에 있어서,

상기 복수의 발광다이오드는 상기 바텀 새시의 측면에 인접하게 배치되는 것을 특징으로 하는 액정표시모듈.

청구항 5

제 1항에 있어서,

상기 기판지지부와 상기 헤드지지부는 단차지게 형성되어 그 내부에 상기 헤드부를 수용하는 수용부를 형성하는 것을 특징으로 하는 액정표시모듈.

청구항 6

제 5항에 있어서,

상기 수용부의 높이는 상기 인쇄회로기판의 두께와 대응하는 것을 특징으로 하는 액정표시모듈.

청구항 7

제 5항에 있어서,

상기 기판지지부는 대경부로, 상기 헤드지지부는 소경부로 형성되고, 상기 수용부의 내벽을 형성하는 연결부는 하측으로 갈수록 직경이 작아지는 테이퍼 형상으로 이루어진 것을 특징으로 하는 액정표시모듈.

청구항 8

제 1항에 있어서,

상기 지지부재는 상기 인쇄회로기판에 고정되어 상기 인쇄회로기판과 일체로 구비되는 것을 특징으로 하는 액정 표시모듈.

청구항 9

제 8항에 있어서,

상기 기판지지부는 상기 인쇄회로기판의 타면에 SMT 공정을 통해 납땜 결합된 것을 특징으로 하는 액정표시모듈.

청구항 10

제 1항에 있어서,

상기 지지부재는 상기 체결부재에 고정되어 상기 체결부재와 일체로 구비되는 것을 특징으로 하는 액정표시모듈.

청구항 11

제 1항에 있어서,

상기 복수의 발광다이오드에 전원을 공급하도록 상기 인쇄회로기판의 배면으로 돌출된 커넥터를 더 포함하고, 상기 하부면에는 상기 커넥터와 대응하는 커넥터 연결홀이 구비되는 것을 특징으로 하는 액정표시모듈.

청구항 12

액정표시판넬;과,

상기 액정표시판넬로 광을 가이드하는 도광부;와,

측면과, 상기 도광부를 지지하며 적어도 하나 이상의 체결홀이 형성된 하부면을 구비한 바텀 새시;와,

상기 도광부에 광을 공급하는 복수의 발광다이오드가 실장되며 상기 도광부의 하부에 배치되어 상기 적어도 하나 이상의 체결홀과 대응하도록 개구된 적어도 하나 이상의 개구홀을 구비한 인쇄회로기판;과,

상기 적어도 하나 이상의 개구홀에 삽입되는 헤드부와, 상기 적어도 하나 이상의 체결홀에 체결되는 나사부를 구비한 적어도 하나 이상의 체결부재;와,

상기 개구홀에 삽입되는 수용부와, 상기 수용부 상단에서 외측으로 연장된 기판지지부와, 상기 수용부 하단에서 내측으로 연장되며 상기 나사부가 관통되는 관통홀이 형성된 헤드지지부를 구비한 지지부재;를 포함하고,

상기 기판지지부는 상기 체결부재에 의해 상기 인쇄회로기판의 상면을 가압함에 따라 상기 인쇄회로기판을 상기 하부면에 밀착 고정시키고,

상기 헤드부는 상기 수용부 상부로 돌출되지 않도록 상기 수용부에 삽입되는 것을 특징으로 하는 액정표시장치.

청구항 13

제 12항에 있어서,

상기 지지부재는 상기 인쇄회로기판에 고정되어 상기 인쇄회로기판과 일체로 구비되는 것을 특징으로 하는 액정 표시장치.

청구항 14

제 12항에 있어서,

상기 기판지지부는 상기 인쇄회로기판의 상면에 SMT 공정을 통해 납땜 결합된 것을 특징으로 하는 액정표시장치.

청구항 15

제 12항에 있어서,

상기 지지부재는 상기 체결부재에 고정되어 상기 체결부재와 일체로 구비되는 것을 특징으로 하는 액정표시장치.

청구항 16

제 12항에 있어서,

상기 기관지지부는 대경부로, 상기 헤드지지부는 소경부로 형성되고, 상기 수용부의 내벽을 형성하는 연결부는 하측으로 갈수록 직경이 작아지는 테이퍼 형상으로 이루어진 것을 특징으로 하는 액정표시장치.

청구항 17

제 12항에 있어서,

상기 수용부의 높이는 상기 인쇄회로기판의 두께와 대응하는 것을 특징으로 하는 액정표시장치.

청구항 18

제 12항에 있어서,

상기 발광다이오드의 발광면은 상기 도광부의 적어도 하나의 측면에 광을 공급하도록 상기 인쇄회로기판에 수직하게 배치되는 것을 특징으로 하는 액정표시장치.

청구항 19

제 18항에 있어서,

상기 발광다이오드는 상기 바텀 새시의 측면에 인접하게 배치되는 것을 특징으로 하는 액정표시장치.

청구항 20

제 12항에 있어서,

상기 복수의 발광다이오드에 전원을 공급하도록 상기 인쇄회로기판의 배면으로 돌출된 커넥터를 더 포함하고, 상기 하부면에는 상기 커넥터와 대응하는 커넥터 연결홀이 구비되는 것을 특징으로 하는 액정표시장치.

청구항 21

제 12항에 있어서,

상기 도광부의 하단에 배치된 반사부를 더 포함하고, 상기 반사부는 상기 적어도 하나 이상의 개구홀을 덮으면서 상기 하부면 상부에 배치되는 것을 특징으로 하는 액정표시장치.

청구항 22

측면과, 적어도 하나 이상의 체결홀이 형성된 하부면을 구비한 바텀 새시;와,

복수의 발광다이오드가 실장되며 상기 적어도 하나 이상의 체결홀과 대응하는 적어도 하나 이상의 개구홀이 형성된 인쇄회로기판;과,

헤드부와, 상기 적어도 하나 이상의 체결홀에 체결되는 나사부를 구비한 체결부재;와,

상기 적어도 하나 이상의 개구홀에 삽입되며 상기 헤드부를 수용하는 수용부와, 상기 인쇄회로기판에 지지되는 기관지지부를 구비한 지지부재;를 포함하고,

상기 기관지지부는 상기 체결부재의 체결력에 의해 상기 인쇄회로기판을 가압함에 따라 상기 인쇄회로기판을 상기 하부면에 밀착 고정시키는 것을 특징으로 하는 액정표시모듈.

청구항 23

제 22항에 있어서,

상기 체결부재가 상기 적어도 하나 이상의 체결홀에 체결된 경우 상기 헤드부는 상기 인쇄회로기판의 상부로 돌출되지 않는 것을 특징으로 하는 액정표시모듈.

명세서

기술분야

[0001] 본 발명은 인쇄회로기판을 바텀 새시에 체결하는 구조를 가진 액정표시모듈 및 이를 갖는 액정표시장치에 관한 것이다.

배경기술

[0002] 액정표시장치(LCD, Liquid Crystal Display)는 액정의 전기적, 광학적 특성을 이용하여 영상을 표시한다. 액정표시장치(LCD)는 다른 표시장치에 비해 두께가 얇고 무게가 가벼우며, 낮은 소비전력 및 낮은 구동전압에서 작동하는 장점을 가지고 있어 산업 전반에 걸쳐 많이 사용되고 있다.

[0003] 액정표시장치는 2매의 투명기판 사이에 액정을 봉입하고, 전압을 인가함으로써 액정 분자의 방향을 바꾸어 광투과율을 변화시켜 영상을 광학적으로 표시하는 액정표시판넬을 구비하고, 이러한 액정패널에 광을 제공하는 액정표시모듈을 구비한다.

[0004] 근래에는 액정표시장치의 슬림화를 이룰 수 있도록 발광다이오드를 광원으로 하는 엠티형 액정표시모듈이 주로 사용되고 있다.

[0005] 엠티형 액정표시모듈은 액정표시모듈의 측면에 다수의 발광다이오드가 실장된 인쇄회로기판을 구비하고, 발광다이오드에서 발생된 광은 도광판을 통해 전면으로 끌어내어 액정표시판넬에 공급한다.

[0006] 이러한 액정표시모듈은 광원유닛을 고정하는 공정을 포함하여 이루어지는데, 일반적으로 광원유닛의 인쇄회로기판은 'ㄱ'자 또는 다른 형상의 금속 기구물에 나사 등으로 조립되어 바텀 새시에 장착되고 있다.

발명의 내용

[0007] 본 발명의 일측면은 인쇄회로기판을 바텀 새시에 결합시 신뢰성을 향상시킬 수 있는 액정표시모듈 및 이를 갖는 액정표시장치를 제공한다.

[0008] 이를 위해 본 발명의 일실시예에 따른 액정표시모듈은 측면과, 적어도 하나 이상의 체결홀이 형성된 하부면을 구비한 바텀 새시;와, 상기 하부면에 지지되는 일면과, 상기 일면과 맞은편 타면에 실장되는 복수의 발광다이오드를 구비하며 상기 적어도 하나 이상의 체결홀과 대응하는 적어도 하나 이상의 개구홀이 형성된 인쇄회로기판;과, 상기 인쇄회로기판의 타면 상부로 돌출되지 않도록 상기 적어도 하나 이상의 개구홀에 삽입되는 헤드부와, 상기 적어도 하나 이상의 체결홀에 체결되는 나사부를 구비한 적어도 하나 이상의 체결부재;와, 상기 인쇄회로기판을 상기 바텀 새시에 고정시키도록 상기 개구홀 근방의 상기 인쇄회로기판의 타면에 지지되는 기관지지부와, 상기 기관지지부로부터 연장되어 상기 체결부재의 헤드부와 상기 하부면 사이에 개재되며 상기 나사부가 관통되는 관통홀이 형성된 헤드지지부를 구비한 지지부재;를 포함할 수 있다.

[0009] 또한, 상기 복수의 발광다이오드의 발광부는 상기 하부면과 평행한 방향을 향해 광을 조사하도록 상기 인쇄회로기판의 타면에 수직하게 배치될 수 있다.

[0010] 또한, 상기 발광부로부터 발산된 광을 가이드하는 도광부를 더 포함하고, 상기 적어도 하나 이상의 개구홀은 상기 도광부 하부에 배치될 수 있다.

[0011] 또한, 상기 복수의 발광다이오드는 상기 바텀 새시의 측면에 인접하게 배치될 수 있다.

[0012] 또한, 상기 기관지지부와 상기 헤드지지부는 단차지게 형성되어 그 내부에 상기 헤드부를 수용하는 수용부를 형성할 수 있다.

[0013] 또한, 상기 수용부의 높이는 상기 인쇄회로기판의 두께와 대응하는 것을 특징으로 한다.

[0014] 또한, 상기 기관지지부는 대경부로, 상기 헤드지지부는 소경부로 형성되고, 상기 수용부의 내벽을 형성하는 연결부는 하측으로 갈수록 직경이 작아지는 테이퍼 형상으로 이루어질 수 있다.

- [0015] 또한, 상기 지지부재는 상기 인쇄회로기판에 고정되어 상기 인쇄회로기판과 일체로 구비될 수 있다.
- [0016] 또한, 상기 기관지지부는 상기 인쇄회로기판의 타면에 SMT 공정을 통해 납땜 결합될 수 있다.
- [0017] 또한, 상기 지지부재는 상기 체결부재에 고정되어 상기 체결부재와 일체로 구비될 수 있다.
- [0018] 또한, 상기 복수의 발광다이오드에 전원을 공급하도록 상기 인쇄회로기판의 배면으로 돌출된 커넥터를 더 포함하고, 상기 하부면에는 상기 커넥터와 대응하는 커넥터 연결홀이 구비될 수 있다.
- [0019] 본 발명의 실시예에 의한 액정표시장치는 액정표시판넬;과, 상기 액정표시판넬로 광을 가이드하는 도광부;와, 측면과, 상기 도광부를 지지하며 적어도 하나 이상의 체결홀이 형성된 하부면을 구비한 바텀 새시;와, 상기 도광부에 광을 공급하는 복수의 발광다이오드가 실장되며 상기 도광부의 하부에 배치되어 상기 적어도 하나 이상의 체결홀과 대응하도록 개구된 적어도 하나 이상의 개구홀을 구비한 인쇄회로기판;과, 상기 적어도 하나 이상의 개구홀에 삽입되는 헤드부와, 상기 적어도 하나 이상의 체결홀에 체결되는 나사부를 구비한 적어도 하나 이상의 체결부재;와, 상기 개구홀에 삽입되는 수용부와, 상기 수용부 상단에서 외측으로 연장된 기관지지부와, 상기 수용부 하단에서 내측으로 연장되며 상기 나사부가 관통되는 관통홀이 형성된 헤드지지부를 구비한 지지부재;를 포함하고, 상기 기관지지부는 상기 체결부재에 의해 상기 인쇄회로기판의 상면을 가압함에 따라 상기 인쇄회로기판을 상기 하부면에 밀착 고정시키고, 상기 헤드부는 상기 수용부 상부로 돌출되지 않도록 상기 수용부에 삽입되는 것을 특징으로 한다.
- [0020] 또한, 상기 지지부재는 상기 인쇄회로기판에 고정되어 상기 인쇄회로기판과 일체로 구비될 수 있다.
- [0021] 또한, 상기 기관지지부는 상기 인쇄회로기판의 상면에 SMT 공정을 통해 납땜 결합될 수 있다.
- [0022] 또한, 상기 지지부재는 상기 체결부재에 고정되어 상기 체결부재와 일체로 구비될 수 있다.
- [0023] 또한, 상기 기관지지부는 대경부로, 상기 헤드지지부는 소경부로 형성되고, 상기 수용부의 내벽을 형성하는 연결부는 하측으로 갈수록 직경이 작아지는 테이퍼 형상으로 이루어질 수 있다.
- [0024] 또한, 상기 수용부의 높이는 상기 인쇄회로기판의 두께와 대응하는 것을 특징으로 한다.
- [0025] 또한, 상기 발광다이오드의 발광면은 상기 도광부의 적어도 하나의 측면에 광을 공급하도록 상기 인쇄회로기판에 수직하게 배치될 수 있다.
- [0026] 또한, 상기 발광다이오드는 상기 바텀 새시의 측면에 인접하게 배치될 수 있다.
- [0027] 또한, 상기 복수의 발광다이오드에 전원을 공급하도록 상기 인쇄회로기판의 배면으로 돌출된 커넥터를 더 포함하고, 상기 하부면에는 상기 커넥터와 대응하는 커넥터 연결홀이 구비될 수 있다.
- [0028] 또한, 상기 도광부의 하단에 배치된 반사부를 더 포함하고, 상기 반사부는 상기 적어도 하나 이상의 개구홀을 덮으면서 상기 하부면 상부에 배치될 수 있다.
- [0029] 본 발명의 다른 실시예에 의한 액정표시모듈은 측면과, 적어도 하나 이상의 체결홀이 형성된 하부면을 구비한 바텀 새시;와, 복수의 발광다이오드가 실장되며 상기 적어도 하나 이상의 체결홀과 대응하는 적어도 하나 이상의 개구홀이 형성된 인쇄회로기판;과, 헤드부와, 상기 적어도 하나 이상의 체결홀에 체결되는 나사부를 구비한 체결부재;와, 상기 적어도 하나 이상의 개구홀에 삽입되며 상기 헤드부를 수용하는 수용부와, 상기 인쇄회로기판에 지지되는 기관지지부를 구비한 지지부재;를 포함하고, 상기 기관지지부는 상기 체결부재의 체결력에 의해 상기 인쇄회로기판을 가압함에 따라 상기 인쇄회로기판을 상기 하부면에 밀착 고정시키는 것을 특징으로 한다.
- [0030] 또한, 상기 체결부재가 상기 적어도 하나 이상의 체결홀에 체결된 경우 상기 헤드부는 상기 인쇄회로기판의 상부로 돌출되지 않는 것을 특징으로 한다.
- [0031] 이상에서 살펴본 바와 같이, 본 발명의 실시예에 의한 액정표시모듈 및 이를 구비한 액정표시장치는 신뢰성이 향상된다.

도면의 간단한 설명

- [0032] 도 1은 본 발명의 실시예에 따른 액정표시장치를 개략적으로 나타낸 분해 사시도이다.
- 도 2는 본 발명의 실시예에 따른 액정표시장치의 결합된 상태를 나타낸 단면도이다.

도 3은 본 발명의 실시예에 따른 바텀 새시와 광원유닛의 결합관계를 나타낸 분해 사시도이다.

도 4는 본 발명의 실시예에 따른 바텀 새시에 광원유닛이 결합된 상태를 나타낸 단면도이다.

도 5는 본 발명의 다른 실시예에 따른 바텀 새시와 광원유닛의 결합관계를 나타낸 분해 사시도이다.

도 6은 본 발명의 또 다른 실시예에 따른 바텀 새시와 광원유닛의 결합관계를 나타낸 분해 사시도이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0033] 이하에서는 상기와 같은 본 발명의 액정표시장치의 기술적 사상에 따른 바람직한 실시 예를 첨부도면을 참조하여 설명한다.
- [0034] 도 1은 본 발명의 실시예에 따른 액정표시장치의 대략적인 구조를 보인 분해 사시도이고, 도 2는 본 발명의 실시예에 따른 액정표시장치의 결합구조를 나타낸 단면도이다.
- [0035] 도 1 및 도 2에 도시된 바와 같이, 액정표시장치는 액정표시판넬(10)과, 액정표시판넬(10)의 후방에 위치하는 액정표시모듈(20)과, 액정표시판넬(10)과 액정표시모듈(20)을 상호 이격되게 지지하는 미들 몰드(70)와, 액정표시판넬(10)과 액정표시모듈(20)의 상부 및 하부에 각각 배치되는 탑 새시(60) 및 바텀 새시(50)를 포함하여 구성될 수 있다.
- [0036] 탑 새시(60)는 액정표시판넬(10)의 가장자리를 감싸는 베젤부(61)와, 베젤부(61)의 단부에서 절곡된 측면부(63)를 구비할 수 있다.
- [0037] 베젤부(61)는 액정표시판넬(10)의 외곽 라인과 실제로 화면이 표시되는 유효표시영역(Active Area)까지의 폭을 의미한다.
- [0038] 액정표시판넬(10)은 박막트랜지스터가 형성되어 있는 박막트랜지스터 기판(11)과, 박막트랜지스터 기판(11)과 대면하고 있는 컬러필터 기판(13)과, 박막트랜지스터 기판(11)과 컬러필터 기판(13) 사이에 마련된 액정층(미도시)을 포함한다.
- [0039] 박막트랜지스터 기판(11)의 일측에는 구동신호 인가를 위한 구동부(15)가 마련된다.
- [0040] 구동부(15)는 연성인쇄회로기판(FPCB)(16), 연성인쇄회로기판(16)에 장착되어 있는 구동칩(17), 연성인쇄회로기판(16)의 타측에 연결되어 있는 회로기판(18)을 포함한다.
- [0041] 구동부(15)는 COF(chip on film) 방식을 나타낸 것이며, TCP(tape carrier package), COG(chip on glass) 등 공지의 다른 방식도 가능하다. 또한, 구동부(15)가 박막트랜지스터 기판(11)에 실장되는 것도 가능하다.
- [0042] 이러한 액정표시판넬(10)은 액정층의 배열을 조정하여 화면을 형성하지만 비발광소자이기 때문에 배면에 위치한 액정표시모듈(20)로부터 빛을 공급 받아야 한다.
- [0043] 액정표시모듈(20)은 액정표시판넬(10)의 하부에 위치한 복수의 광학시트(21)와, 광학시트(21)의 하부에 위치한 도광부(25)와, 도광부(25)에 광을 공급하는 광원유닛(30)과, 도광부(25)의 하면에 위치한 반사부(40)를 포함하여 구성될 수 있다.
- [0044] 광학시트(21)는 보호필름(22), 프리즘필름(23) 및 확산필름(24)을 포함한다.
- [0045] 확산필름(24)은 도광부(25)로부터 빛을 확산시켜 액정표시판넬(10)에 공급하도록 베이스판에 구슬 모양의 코팅층이 형성된다.
- [0046] 프리즘필름(23)은 확산필름(24)에서 확산된 빛을 상부의 액정표시판넬(10)의 평면에 수직한 방향으로 집광할 수 있도록 상부면에 삼각기둥 모양의 프리즘이 일정한 배열을 갖고 형성된다.
- [0047] 프리즘필름(23)은 통상 2장이 사용되며 각 프리즘필름(23)에 형성된 마이크로 프리즘은 소정의 각도를 이루고 있다.
- [0048] 프리즘필름(23)을 통과한 빛은 거의 대부분 수직하게 진행되어 균일한 휘도 분포를 제공하게 된다.
- [0049] 보호필름(22)은 프리즘필름(23) 상부에 위치하여 먼지 등의 스크래치에 민감한 프리즘필름(23)을 보호한다.
- [0050] 도광부(25)는 폴리메틸메타아크릴레이트(PMMA)와 같은 아크릴 계통의 수지 또는 폴리 메틸 스티렌(polymethylstyrene, 메틸메타아크릴레이트와 스타이렌의 공중합체)로 이루어져 있으며, 광원유닛(30)으로부터

의 빛을 확산필름(24)에 균일하게 공급하는 역할을 한다.

- [0051] 도광부(25)는 광원유닛(30)으로부터 발산된 광이 입사되도록 측단면에 마련된 입사면(26)과, 확산필름(24)과 마주하는 출사면(27) 및 출사면(27) 반대측에 마련된 반사면(미도시)을 포함한다.
- [0052] 반사부(40)는 도광부(25) 하부에 위치하며 하부를 향하는 빛을 다시 반사시켜 도광부(25)에 공급하는 역할을 한다.
- [0053] 반사부(40)는 폴리에틸렌테레프탈레이트(PET)나 폴리카보네이트(PC)와 같은 플라스틱 재질로 만들어질 수 있다.
- [0054] 광원유닛(30)은 광을 발산하는 복수의 발광다이오드(31)와, 복수의 발광다이오드(31)가 실장되며 복수의 발광다이오드(31)에 전기적 신호를 인가하는 도전성 패턴이 형성된 인쇄회로기판(33)을 포함한다.
- [0055] 복수의 발광다이오드(31)는 백색 광을 발광하는 발광다이오드(31)가 복수개로 이루어질 수 있고, 적색, 녹색 및 청색의 광을 발광하는 발광다이오드(31)의 조합으로 이루어질 수도 있다.
- [0056] 이러한 발광다이오드(31)는 도광부(25)의 입사면(26)에 광을 조사할 수 있도록 인쇄회로기판(33)의 표면에서 수직하게 배치될 수 있다.
- [0057] 즉, 광을 발산하는 발광다이오드(31)의 발광면(36)은 인쇄회로기판(33)의 상면(34)에 대해 수직하도록 배치되어 도광부(25)의 입사면(26)과 마주하도록 배치될 수 있다.
- [0058] 인쇄회로기판(33)은 열전도가 높은 규소강판, 아연도강판 및 알루미늄 원판 등의 소재로 이루어진 메탈 PCB(metal printed circuit board)로 이루어지거나, 연성 회로기판(FPCB)으로 이루어질 수 있다.
- [0059] 인쇄회로기판(33)은 각각 마주하는 도광판(25)의 입사면(26)의 거리와 상응하는 길이방향의 길이(L)와 길이방향과 직교하는 폭방향 즉, 발광다이오드(31)의 조사 방향으로 소정 거리 연장되는 세로방향의 길이(W)를 구비하여 소정 두께를 가지는 장방형의 형상으로 이루어질 수 있다.
- [0060] 인쇄회로기판(33)은 구동신호를 발광다이오드(31)에 공급하는 역할 뿐만 아니라 발광다이오드(31)로부터 발생된 열을 외부로 전달하는 역할을 한다.
- [0061] 이를 위해, 열전도가 높은 소재로 형성된 인쇄회로기판(33)의 배면(35)은 바텀 새시(50)의 하부면(51)에 밀착되도록 접촉하여 발광다이오드(31)에서 발생된 열을 신속하게 바텀 새시(50)에 전달하게 된다.
- [0062] 바텀 새시(50)는 액정표시모듈(20)이 장착되는 하부면(51)과, 하부면(51)의 둘레에서 상측으로 연장된 측면(52)을 구비할 수 있다.
- [0063] 이러한 바텀 새시(50)는 열전도성 금속재질로 형성되어 광원유닛(30)에서 발생한 열을 외부로 전달하게 된다.
- [0064] 즉, 인쇄회로기판(33)의 배면(35)은 하부면(51)에 밀착되어 접촉됨에 따라 접촉면적의 증가에 따른 방열효과는 향상되게 된다.
- [0065] 그리고 도면에 도시되지 않았지만, 바텀 새시(50)의 배면에는 액정 표시장치를 구동하기 하기 위한 각종 회로기판이 적어도 하나 이상 설치될 수 있다. 즉, 본 발명에 의한 액정표시장치를 방송신호 수신기(텔레비전)로 적용할 시에는 전원 회로 기판 및 필요한 각종 신호 처리 커넥터 및 신호 처리 IC가 실장된 메인 회로 기판이나서 결합될 수 있다. 또한 액정 표시 패널의 구동부(15)도 바텀 새시(50) 배면의 가장장치에 고정될 수 있다.
- [0066] 또한, 인쇄회로기판(33)에는 발광다이오드(31)에 전원을 공급하기 위한 커넥터(37)가 마련될 수 있다.
- [0067] 커넥터(37)는 발광다이오드(31)에 구동전원을 인가하도록 바텀 새시(50)의 배면에 설치되는 구동인쇄회로기판(미도시)과 전기적 접속을 위한 것으로서, 본 실시예에서는 인쇄회로기판(33)의 배면(35)에서 돌출되도록 설치되어 바텀 새시(50)의 하부면(51)에 형성된 커넥터 연결홀(57)에 관통되도록 구비될 수 있다.
- [0068] 커넥터 연결홀(57)을 관통한 커넥터(37)는 구동보드와 전기적으로 연결된 배선의 단부에 마련된 커넥터와 결합될 수 있다.
- [0069] 발광다이오드(31)는 인쇄회로기판(33)의 일측 가장자리에 인접한 위치에 배치될 수 있다. 즉, 발광다이오드(31)는 인쇄회로기판(33)의 상면(34)에서 일측으로 편심된 위치에 배치되어 바텀 새시(50)에 광원유닛(30)이 설치된 경우 바텀 새시(50)의 측면(52)과 인접한 위치에 배치될 수 있다.
- [0070] 이 경우, 인쇄회로기판(33)의 폭 방향으로 연장된 길이(W)의 일부분은 반사부(40)의 하단에 겹쳐지도록 배치될

수 있다.

- [0071] 이러한 구성을 통해 액정표시판넬(10)의 둘레를 감싸는 탑 새시(60)의 베젤부(61) 폭을 현저히 줄일 수 있게 되므로 화면의 몰입도가 좋아지고, 화면이 커 보이는 효과가 있게 된다.
- [0072] 한편, 본 실시예의 광원유닛(30)은 도광부(25)의 4측면 근방에 각각 4개가 구비되도록 하였으나, 도광부(25)의 마주보는 양측면 근방에 2개가 구비되거나 도광부(25)의 일측면 근방에 하나만 구비될 수 있다.
- [0073] 이러한 광원유닛(30)의 인쇄회로기판(33)은 나사 등과 같은 체결부재(80)를 통해 하부면(51) 내측(51a)에 밀착 고정될 수 있다.
- [0074] 도 3은 본 발명의 실시예에 의한 액정표시장치의 광원유닛과 바텀 새시의 결합구조를 나타낸 분해 사시도이고, 도 4는 본 발명의 실시예에 의한 바텀 새시에 광원유닛이 결합된 상태를 나타낸 단면도이다.
- [0075] 도 3 및 도 4를 참조하면, 광원유닛(30)의 발광다이오드(31)들이 바텀 새시(50)의 측면(52)과 인접한 위치에 배치될 수 있도록 인쇄회로기판(33)은 체결부재(80)를 통해 바텀 새시(50)의 하부면(51)에 안착될 수 있다.
- [0076] 인쇄회로기판(33)에는 복수의 체결부재(80)가 각각 삽입될 수 있도록 상하로 관통되어 개구된 복수의 개구홀(38)이 구비되고, 바텀 새시(50)의 하부면(51)에는 복수의 개구홀(38)과 대응하는 위치에 복수의 체결부재(80)가 각각 체결되기 위한 복수의 체결홀(56)이 구비될 수 있다.
- [0077] 복수의 체결홀(56)에는 체결부재(80)의 체결력을 지탱할 수 있도록 하부면(51)보다 큰 강성을 가지도록 내면에 나사산이 형성된 체결부(56a)가 구비될 수 있다.
- [0078] 복수의 체결부재(80)는 각각 개구홀(38)에 삽입되는 헤드부(81)와, 체결홀(56)에 체결되는 나사부(82)를 구비할 수 있다.
- [0079] 헤드부(81)는 개구홀(38)에 삽입된 경우 인쇄회로기판(33)의 상면(34) 외측으로 돌출되지 않도록 인쇄회로기판(33)의 두께(t1)보다 작은 두께(t2)를 가지도록 구비될 수 있다.
- [0080] 또한, 헤드부(81)의 직경(D1)은 헤드부(81)가 개구홀(38)에 삽입될 수 있도록 개구홀(38)의 직경(D2)보다 상대적으로 작게 구비될 수 있다.
- [0081] 이러한 체결부재(80)는 지지부재(90)를 매개로 하여 인쇄회로기판(33)을 바텀 새시(50)에 고정시키게 된다.
- [0082] 지지부재(90)는 개구홀(38)의 직경(D2)보다 큰 대경부로 이루어진 기관지지부(91)와, 기관지지부(91)와 단차지게 형성되어 개구홀(38)의 직경(D2)보다 작은 소경부로 이루어진 헤드지지부(92)를 구비할 수 있다.
- [0083] 기관지지부(91)와 헤드지지부(92)의 단차진 높이는 인쇄회로기판(33)의 두께(t1)보다 같거나 조금 작게 형성될 수 있다.
- [0084] 이러한 기관지지부(91)와 헤드지지부(92)는 연결부(93)를 통해 서로 연결되어 그 내부에 체결부재(80)의 헤드부(81)를 수용하는 수용부(97)를 형성한다.
- [0085] 수용부(97)는 원형 단면으로 형성되며, 상,하측의 직경이 동일한 원통형으로 이루어지거나, 하측으로 갈수록 직경이 작아지는 테이퍼형으로 마련될 수 있다.
- [0086] 기관지지부(91)는 인쇄회로기판(33)의 상면(34)에 지지되고, 헤드지지부(92)는 바텀 새시(50)의 하부면(51)에 지지될 수 있다. 이러한 기관지지부(91) 및 헤드지지부(92)는 원형 단면으로 형성되었으나, 인쇄회로기판(33) 및 바텀 새시(50)의 하부면(51)에 각각 지지될 수 있는 것이라면 형상에 있어서 한정되지 않는다. 또한, 기관지지부(91)는 그 상면에 안착되는 구조물과의 간섭을 방지하도록 두께가 얇으며 평평한 면을 갖도록 형성될 수 있다.
- [0087] 헤드지지부(92)의 중앙부에는 체결부재(80)의 나사부(82)가 관통되는 관통홀(95)이 구비될 수 있다.
- [0088] 이러한 구성을 통해, 인쇄회로기판(33)은 지지부재(90)를 매개로 하여 체결부재(80)를 통해 바텀 새시(50)에 고정될 수 있게 된다.
- [0089] 즉, 인쇄회로기판(33)의 개구홀(38)에 지지부재(90)를 삽입하여 안착시킨 후 체결부재(80)의 나사부(82)를 관통홀(95)과 체결홀(56)에 삽입하여 조이게 되면 헤드지지부(92)는 하부면(51)과 체결부재(80)의 헤드부(81) 사이에 개재되고 기관지지부(91)는 인쇄회로기판(33)의 상면(38)을 가압하게 되므로 인쇄회로기판(33)은 그 배면(35)이 바텀 새시(50)의 하부면(51)에 밀착된 상태로 고정되게 된다.

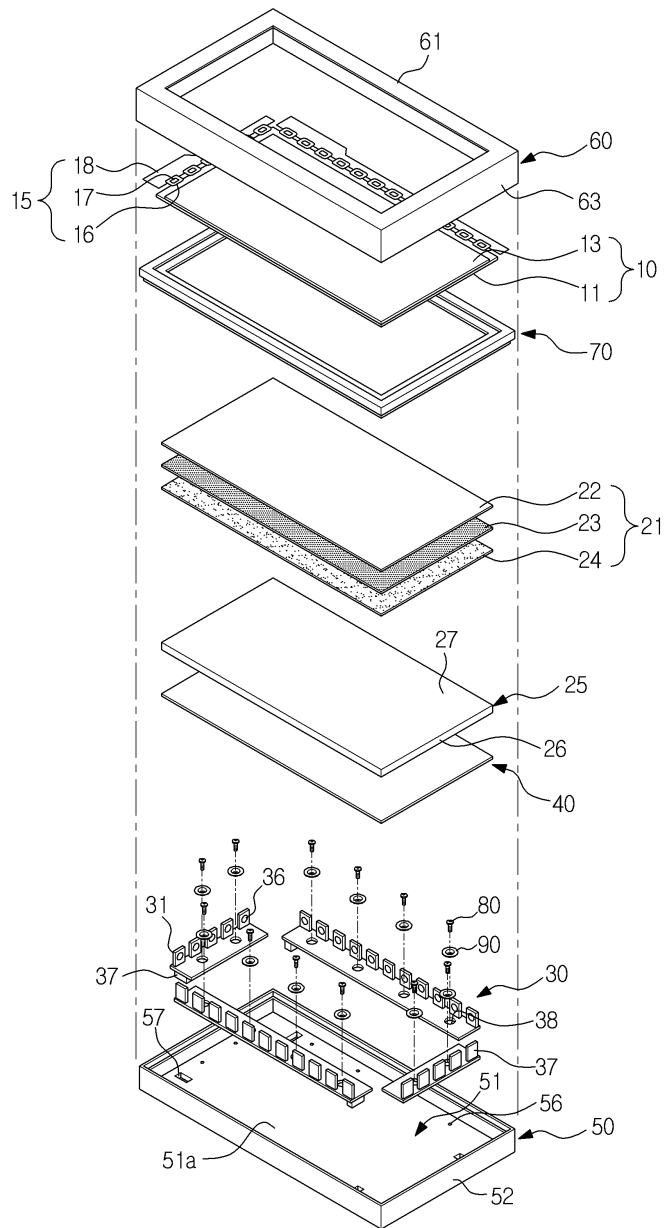
- [0090] 이때, 체결부재(80)의 헤드부(81)는 지지부재(90)의 수용부(97) 내부에 수용된 상태로 인쇄회로기판(33)의 상면(34)으로 돌출되지 않게 되므로 돌출되는 헤드부(81)에 의하여 본 실시예의 인쇄회로기판(33) 상부에 안착되는 도광부 또는 광학시트 등이 헤드부(81)의 압박에 의해 손상이 발생하는 것을 방지할 수 있게 된다.
- [0091] 한편, 본 실시예에서는 지지부재(90) 및 체결부재(80)가 별도로 마련되어 인쇄회로기판(33)을 바텀 새시(50)의 하부면(51)에 고정시키도록 구비되었으나, 작업자의 수공정을 줄여 작업성을 용이하게 하도록 도 5에 도시된 바와 같이 지지부재(90)는 인쇄회로기판(33)에 일체로 구비되거나, 도 6에 도시된 바와 같이 체결부재(80)와 일체로 형성되도록 구비될 수 있다.
- [0092] 지지부재(90)가 인쇄회로기판(33)에 일체로 마련된 경우에는 개구홀(38) 근방의 인쇄회로기판(33)의 상면(34)에 지지부재(90)를 고정하기 위한 랜드부(39)를 마련하여 지지부재(90)를 SMT(Surface Mount Technology) 공정을 통해 인쇄회로기판(33)에 납땜 부착되도록 할 수 있다.
- [0093] 이상에서는 특정의 실시예에 대하여 도시하고 설명하였다. 그러나, 상기한 실시예에만 한정되지 않으며, 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자라면 이하의 청구범위에 기재된 발명의 기술적 사상의 요지를 벗어남이 없이 얼마든지 다양하게 변경 실시할 수 있을 것이다.

부호의 설명

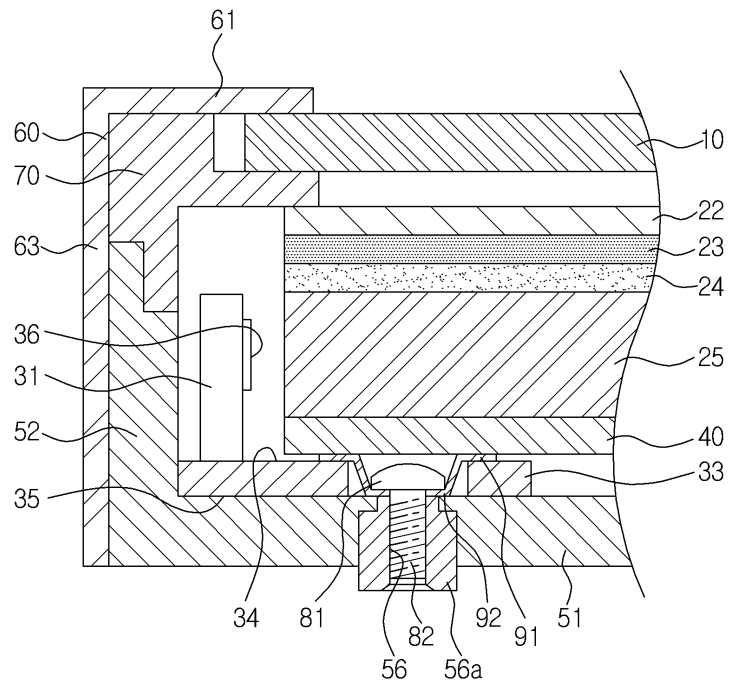
- [0094]
- | | |
|-------------|-------------|
| 10: 액정표시판넬, | 20: 액정표시모듈, |
| 21: 광학시트, | 25: 도광부, |
| 30: 광원유닛, | 31: 발광다이오드, |
| 33: 인쇄회로기판, | 38: 개구홀, |
| 40: 반사부, | 50: 바텀 새시, |
| 56: 체결홀, | 80: 체결부재, |
| 81: 헤드부, | 82: 나사부, |
| 90: 지지부재, | 91: 기관지지부, |
| 92: 헤드지지부, | 95: 관통홀. |

도면

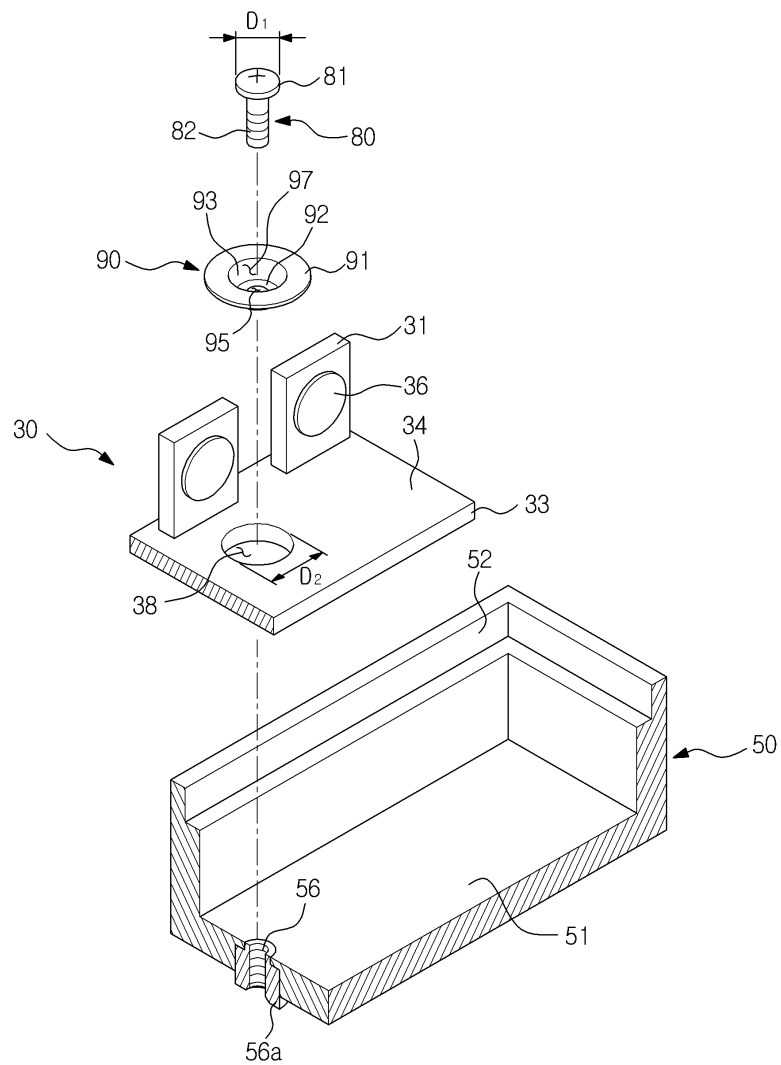
도면1



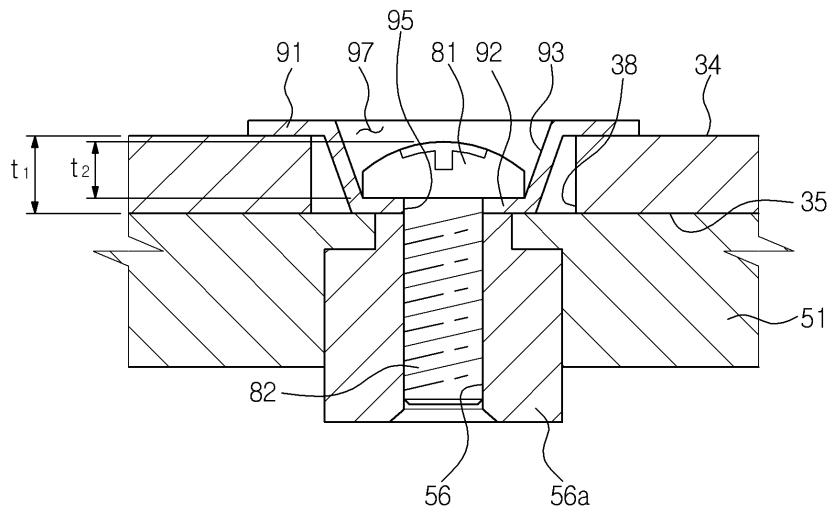
도면2



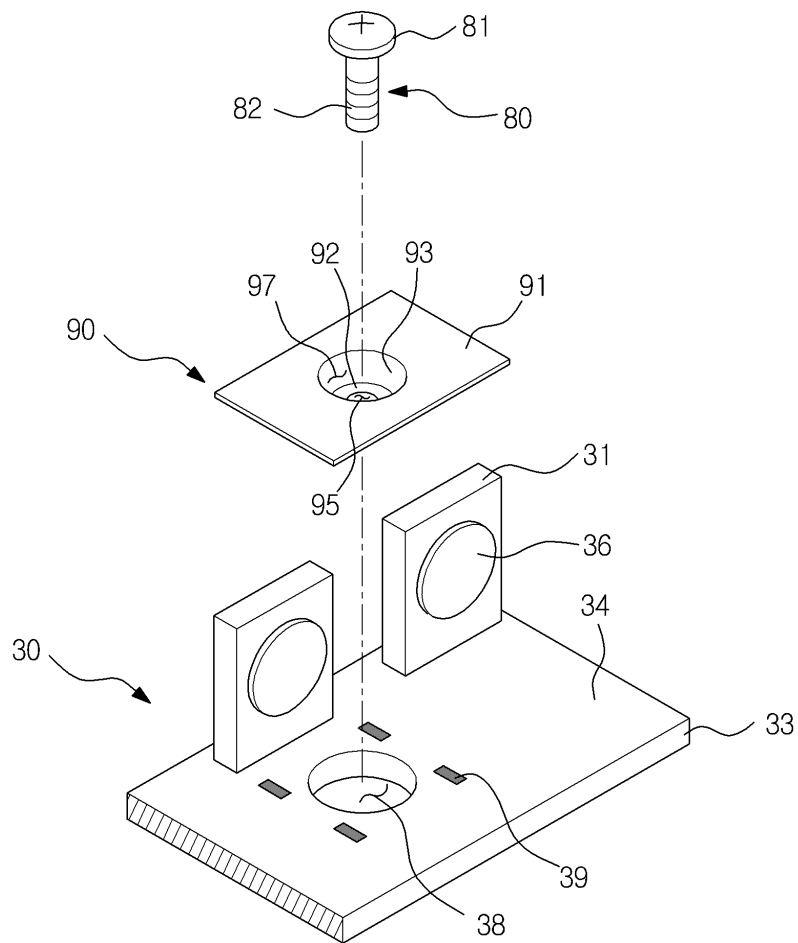
도면3



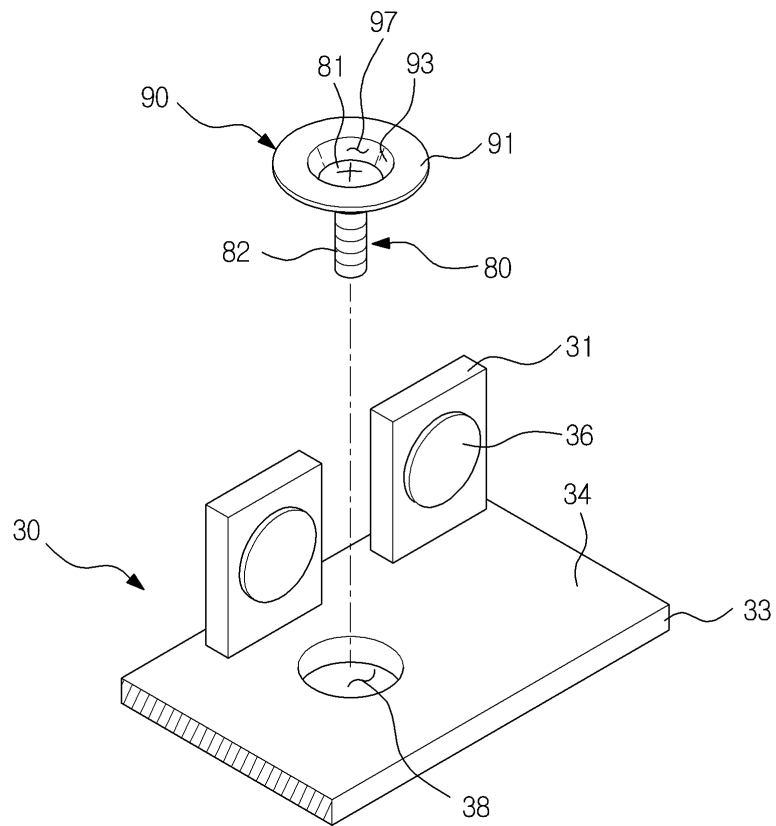
도면4



도면5



도면6



专利名称(译)	标题：液晶显示模块和具有该液晶显示模块的液晶显示装置		
公开(公告)号	KR1020120038166A	公开(公告)日	2012-04-23
申请号	KR1020100099779	申请日	2010-10-13
[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	JUNG SUN MI 정선미 KANG JEONG IL 강정일 CHO KUN HO 조건호		
发明人	정선미 강정일 조건호		
IPC分类号	G02F1/1333 G02F1/13357		
CPC分类号	G02F1/133308 G02F1/133608 G02F1/13454 G02F1/13452 G02F1/133603 G02F1/133524 G02B6/0068 G02B6/0073 G02B6/009 G02F2001/133314 G02F2201/46		
其他公开文献	KR101648886B1		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

用途：提供液晶显示模块和具有该液晶显示模块的液晶显示装置，以增加印刷电路板与底架连接时的可靠性。

