



(19) 대한민국특허청(KR)

(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2014년10월13일

(11) 등록번호 10-1448893

(24) 등록일자 2014년10월01일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)

G02F 1/1333 (2006.01)

(21) 출원번호 10-2007-0134520

(22) 출원일자 2007년12월20일

심사청구일자 2012년12월06일

(65) 공개번호 10-2009-0066815

(43) 공개일자 2009년06월24일

(56) 선행기술조사문헌

JP2004302117 A*

JP2005331957 A*

KR1020000050379 A*

KR1020070099881 A*

*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

(73) 특허권자

삼성디스플레이 주식회사

경기도 용인시 기흥구 삼성2로 95 (농서동)

(72) 발명자

김택영

경기도 안양시 만안구 안양로532번길 16, 101동
1808호 (석수동, 현대아파트)

(74) 대리인

특허법인가산

전체 청구항 수 : 총 20 항

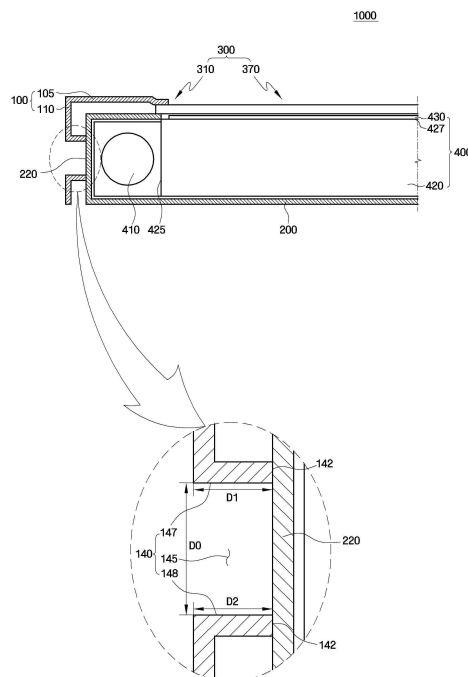
심사관 : 신재철

(54) 발명의 명칭 탭 샤시와 바텀 샤시 간 직접 접촉 구조를 갖는액정표시장치 모듈 및 그의 제작 방법

(57) 요약

액정표시장치 모듈 및 그의 제작 방법이 제공된다. 액정표시장치 모듈은 바텀 샤시와 탭 샤시 사이에 열적 통로를 구비하고 있다. 액정표시장치 모듈은 탭 샤시와 바텀 샤시를 구비하고 있으며, 탭 샤시는 측면 커버에 내측으로 연장돌출된 접촉 돌기를 포함한다. 접촉 돌기는 액정표시장치 모듈의 광원 부근에서 탭 샤시의 측면 커버와 바텀 샤시의 측벽을 연결함으로써 광원에서 발생된 열을 액정표시장치 모듈의 내부 쪽보다는 외부 쪽으로 발산시키는 역할을 한다. 따라서, 액정표시장치는 표시품질을 향상시킬 수 있다.

대표도 - 도1



특허청구의 범위

청구항 1

이미지를 표시하며 유효화면부와 상기 유효화면부를 둘러싸는 복수의 주변부로 구성되는 액정 패널;

전기에너지로 구동되는 광원;

상기 광원을 수납하며 상기 광원에 이웃하는 측벽을 포함하는 바텀 샤시; 및

상기 액정 패널의 상기 주변부를 덮는 액정 패널 커버, 상기 액정 패널 커버로부터 연장 형성되어 상기 측벽과 이격된 상태에서 상기 측벽과 중첩되는 측면 커버, 및 접촉 돌기를 포함하는 탑 샤시;를 포함하고,

상기 접촉 돌기는 상기 측면 커버에서 절곡되어 상기 측벽을 향해 제1 길이로 연장된 몸체들과, 상기 몸체들 사이의 공간으로서 상기 측벽의 일부를 노출시키고 복수의 모서리를 가지며 상기 복수의 모서리 중 가장 짧은 모서리가 상기 제1 길이보다 긴 제2 길이를 가지는 개방부를 포함하는 액정표시장치 모듈.

청구항 2

제 1항에 있어서,

상기 광원에서 빛을 받는 입광면 및 상기 액정 패널로 빛을 발산하는 발광면을 포함하는 도광판을 더 포함하는 액정표시장치 모듈.

청구항 3

삭제

청구항 4

삭제

청구항 5

제 1항에 있어서,

상기 개방부는 측벽의 길이방향으로 연장되는 사각형 모양인 액정표시장치 모듈.

청구항 6

제 1항에 있어서,

상기 탑 샤시와 상기 바텀 샤시를 기계적으로 결합하는 결합 부재를 더 포함하며, 상기 결합 부재는 상기 접촉 돌기와 상이한 위치에 고정되는 액정표시장치 모듈.

청구항 7

제 1항에 있어서,

상기 탑 샤시와 상기 바텀 샤시 사이에 배치된 미들 프레임을 더 포함하되, 상기 미들 프레임은 상기 액정 패널을 지지하는 액정 패널 지지부와 상기 액정 패널 지지부에서 절곡되어 연장되고 선택적으로 상기 탑 샤시 또는 바텀 샤시와 결합되는 결합 리브를 포함하는 액정표시장치 모듈.

청구항 8

제 7항에 있어서,

상기 접촉 돌기는 상기 결합 리브와 다른 위치에 형성되는 액정표시장치 모듈.

청구항 9

제 7항에 있어서,

상기 미들 프레임은 상기 바텀 샤시의 일부를 노출시키는 절개부를 포함하는 액정표시장치 모듈.

청구항 10

제 9항에 있어서,

상기 결합 리브의 두께는 상기 제1 길이보다 짧은 제3 길이를 갖는 액정표시장치 모듈.

청구항 11

제 9항에 있어서,

상기 액정 패널은 상기 복수의 주변부 중 한 주변부에 부착된 연성 필름을 더 포함하며, 상기 연성 필름은 상기 미들 프레임의 상기 절개부를 덮도록 상기 액정표시장치 모듈의 두께 방향을 따라 절곡 배치되고, 상기 접착 돌기는 상기 연성 필름과 다른 위치에 배치되어 있는 액정표시장치 모듈.

청구항 12

제 1항에 있어서,

상기 바텀 샤시는 상기 광원과 상기 광원에서 빛을 받는 입광면 및 상기 액정패널로 빛을 발산하는 발광면을 포함하는 도광관의 하부에 배치되는 바닥면을 더 포함하며, 상기 바닥면과 상기 측벽은 일체로 형성된 액정표시장치 모듈.

청구항 13

제 12항에 있어서,

상기 바텀 샤시는 상기 측벽에서 상기 도광관을 향해 절곡되어 연장되며 상기 광원 위에 배치되는 상부면을 더 포함하며, 상기 바닥면, 상기 측벽 및 상기 상부면은 일체로 형성되어 상기 광원에서 출사된 광을 상기 도광관으로 반사되도록 유도하는 액정표시장치 모듈.

청구항 14

제 13항에 있어서,

상기 바닥면, 상기 측벽 및 상기 상부면은 광원에서 출사된 광을 직접 상기 도광관으로 반사되도록 유도하는 액정표시장치 모듈.

청구항 15

제 13항에 있어서,

상기 바텀 샤시와 상기 광원 사이에 개재된 반사 시트를 더 포함하되, 상기 반사 시트는 상기 바텀 샤시의 바닥면에서 상기 측벽 및 상기 상부면으로 연장 형성되어 있는 액정표시장치 모듈.

청구항 16

제 1항에 있어서,

상기 접착 돌기는 상기 바텀 샤시의 상기 측벽과 완전히 접촉하는 최내면을 포함하는 액정표시장치 모듈.

청구항 17

제 1항에 있어서,

상기 바텀 샤시는 제1 열전도도를 갖고 상기 탑 샤시는 상기 제 1 열전도도보다 높은 제2 열전도도를 갖는 액정표시장치 모듈.

청구항 18

제 1항에 있어서,

상기 바텀 샤시는 SECC (Steel, Electrogalvanized, Cold-rolled, Coil)로 제작된 액정표시장치 모듈.

청구항 19

제 1항에 있어서,
상기 광원은 냉음극 형광관인 액정표시장치 모듈.

청구항 20

제 1항에 있어서,
상기 광원은 엘이디 (Light Emitting Diode; LED) 어셈블리인 액정표시장치 모듈.

청구항 21

제 20항에 있어서,
상기 엘이디 어셈블리는 복수의 엘이디와 상기 엘이디에 전기에너지를 공급하기 위한 인쇄회로기판으로 구성되며, 상기 인쇄 회로기판은 상기 측벽에 밀착되어 배치된 액정표시장치 모듈.

청구항 22

제 21항에 있어서,
상기 엘이디 어셈블리의 적어도 하나의 엘이디는 상기 개방부와 중첩 배치되는 액정표시장치 모듈.

청구항 23

삭제

명세서

발명의 상세한 설명

기술분야

[0001] 본 발명은 액정표시장치 모듈 및 그의 제작 방법에 관한 것이다. 보다 상세하게는 광원에서의 열을 외부로 발산하는 액정표시장치 모듈 및 그의 제작 방법에 관한 것이다.

배경기술

[0002] 일상 생활에서의 디스플레이로 액정표시장치가 차츰 인기를 얻고 있다. 액정표시장치는 액정표시장치 모듈, 화상 신호 처리 회로 및 외부 프레임으로 구성된다. 액정표시장치 모듈은 두 장의 상대 기판에 개재된 액정층을 갖는 액정 패널을 갖는다. 여기서, 액정층은 주변 온도에 따라서 다른 광학적 특성을 갖는다.

[0003] 액정표시장치 모듈은 자발광 소자가 아니기 때문에 백라이트 어셈블리를 필요로 한다. 백라이트 어셈블리는 액정 패널의 아래에 위치하여 광원에서 발생된 광을 제공하게 된다. 백라이트 어셈블리는 광원, 광원 옆에 위치하여 광원에서 발생된 광을 안내하는 도광판, 도광판과 액정패널 사이에 개재되어 광경로를 제어하는 광학 시트를 갖는다.

[0004] 이러한 액정 패널과 백라이트 어셈블리는 액정 패널의 상부에 위치한 탑 샤시와 백라이트 어셈블리 아래에 위치한 바텀 샤시를 이용하여 단단히 고정되게 된다.

[0005] 액정표시장치 모듈을 구동하는 동안 광원은 지속적으로 광과 열을 액정 패널에 공급하는데, 만약 과도한 열이 액정 패널로 전달 되는 경우, 액정층은 이상 배열을 갖게 되고 결국은 원하지 않는 광누설 현상이 발생 할 수 있게 된다. 다시 말해서, 과도한 열로 인해 액정표시 모듈이 이상 영상을 표현하게 된다.

발명의 내용

해결하고자하는 과제

[0006] 액정표시장치 모듈의 열 발산을 위하여, 광원은 액정표시장치 모듈의 다른 부품보다 열전도율이 높은 탑 샤시와 바텀 샤시의 부근에 위치하게 되는데, 이런 구조라도 액정표시장치가 얇고 컴팩트하게 되면서, 열발산이 충분히

이루어지지 않을 수 있다.

[0007] 이에 본 발명의 기술적 과제는 이러한 종래의 문제점을 해결하기 위한 것으로, 본 발명은 액정표시장치 모듈의 광원 부근에서 열발산이 충분히 일어나도록 하는 액정표시장치 모듈을 제공하는 것이다.

[0008] 본 발명의 다른 기술적 과제는 광원 부근에서 열발산이 충분히 일어나도록 하는 액정표시장치 모듈의 제작 방법을 제공하는 것이다.

과제 해결수단

[0009] 상기한 과제를 해결하기 위하여 본 발명의 실시예에 따른 액정표시장치 모듈은 액정 패널, 백라이트 어셈블리, 탑 샤시 및 바텀 샤시를 구비한다. 탑 샤시와 바텀 샤시는 액정 패널과 백라이트 어셈블리의 상면과 하면에 각각 위치하며 액정표시장치 모듈을 형성한다.

[0010] 액정 패널은 유효화면영역과 유효화면영역을 둘러 싸는 복수의 주변부를 갖는다. 백라이트 어셈블리는 액정 패널의 후방에 위치하여 액정 패널에 광을 제공한다. 여기서, 바텀 샤시는 바닥면과 복수의 측벽을 이용하여 백라이트 어셈블리를 수용한다. 그리고, 탑 샤시는 액정 패널의 주변부를 덮고, 액정 패널과 백라이트 어셈블리의 측벽과 중첩되는 구조를 갖는다.

[0011] 자세하게는, 탑 샤시의 측면 커버와 바텀 샤시의 측벽은 열 방출을 위하여 서로 중첩되는 구조를 갖는다. 더욱이, 접촉 돌기가 탑 샤시와 바텀 샤시의 중첩 영역에 형성되는데, 이 접촉 돌기는 탑 샤시의 측면 커버에서 바텀 샤시의 측벽 방향으로 돌출되어 측벽과 접촉됨으로써 열 전달 경로를 형성하게 된다.

[0012] 발명의 다른 실시예에 의하면, 탑 샤시는 측면 커버를 가지며 측면 커버는 액정 패널 커버에서 연장되며, 바텀 샤시의 측벽과 중첩되도록 나란하게 배치됨으로써 상호 열적 교류를 하게 된다. 상세하게는, 측면 커버에는 열 통로 구조에 개방부를 갖고 있으며, 개방부는 측벽을 노출하게 된다. 이러한, 개방부는 광원에서의 열이 효율적으로 뜨거운 공기의 흐름이 되도록 돕는다.

[0013] 발명의 다른 실시예에 의하면, 탑 샤시는 바텀 샤시보다 높은 열전도율을 가는 물질로 만들어 진다. 탑 샤시는 바텀 샤시보다 외부에 위치하기 때문에 높은 열전달율은 효율적인 열 방출에 도움이 될 수 있다.

[0014] 발명의 또 다른 실시예에 의하면, 탑 샤시와 바텀 샤시의 열 통로 구조는 탑 샤시와 바텀 샤시를 결합하는 결합 부재의 위치와 다른 곳에 형성된다.

[0015] 발명의 다른 실시예에 의하면, 추가로 미들 프레임이 탑 샤시와 바텀 사이에 형성되게 된다. 미들 프레임은 액정 패널을 지지하는 액정 패널 지지부를 갖는데, 이러한 액정 패널 지지부에서는 액정표시장치 모듈의 두께방향, 즉 수직 방향으로 연장된다. 이러한 수직부는 추가로 절개부를 포함하게 되는데, 절개부는 바텀 샤시의 측벽 일부를 개방하게 되어 열전달을 도울 수 있으며, 나아가서는 돌기를 수납하게 되어 좀 더 효율적인 열 전달 및 방출이 이루어지게 된다.

[0016] 발명의 다른 실시예에 의하면, 백라이트 어셈블리는 바텀 샤시에 수납되는데 이 때, 바텀 샤시는 일체로 형성된 바닥면, 측벽 및 상부면을 포함한다. 여기서, 바닥면은 광원을 지지하고, 측벽은 광원을 옆에서 수납하며, 상부면은 측벽에서 연장되어 광원을 동시에 수납하게 된다. 또한, 연질의 반사판이 광원과 바텀 샤시에 개재될 수 있다.

효 과

[0017] 상기한 본 발명의 실시예에 따른 액정표시장치 모듈에 의하면, 탑 샤시와 바텀 샤시 사이에 개재된 접촉 돌기를 이용하여 광원 부근에서의 열 발산이 충분히 일어나 액정표시장치 모듈은 양호한 영상을 표시할 수 있다.

발명의 실시를 위한 구체적인 내용

[0018] 이하, 첨부한 도면들을 참조하여 본 발명의 예시적인 실시예들을 상세히 설명한다. 그러나, 본 발명은 하기의 실시예들에 한정되지 않고 다른 형태로 구현 될 수도 있다. 여기서 소개되는 실시예들은 개시된 내용이 보다 완전해 질 수 있도록 그리고, 당업자에게 본 발명의 사상과 특징이 충분히 전달 될 수 있도록 하기 위해 제공된다. 도면들에 있어서, 각 장치 및 부재들의 두께는 본 발명의 명확성을 기하기 위하여 과장되거나 과소하게 도시되었으며, 또한 각 장치는 본 명세서에서 설명되지 아니한 다양한 부가 부재 들을 더 구비할 수 있다. 각 도면에서 유사한 부재들은 같은 도면 부호를 이용하여 설명이 되고 있다.

- [0019] 도 1은 액정표시장치 모듈의 한 측면에 형성된 접촉 돌기를 나타내는 본 발명의 일 실시예에 따른 액정표시장치 모듈의 단면도이다. 도 1에 따르면, 액정표시장치 모듈(1000)은 탑 샤시(100)와 바텀 샤시(200)를 이용하여 액정표시장치 모듈(1000)의 외부 형태를 구성한다. 특히, 탑 샤시(100)는 액정표시장치 모듈(1000)의 측부를 이용하여 바텀 샤시(200)와 중첩된다. 액정표시장치 모듈(1000)의 내부에는 액정 패널(300)이 외부로부터 전달되는 액정 구동 신호를 전송하는 연성 필름(미도시)를 부착한 채로 액정표시장치 모듈(1000)의 수평방향으로 배치되어 있다.
- [0020] 액정 패널(300)은 이미지를 표시하며 유효화면부(370)와 유효화면부(370)를 둘러싸는 복수의 주변부(310)로 구성된다.
- [0021] 액정 패널(300)의 후방에는, 백라이트 어셈블리(400)가 위치하여 광을 액정 패널(300)로 전달한다. 백라이트 어셈블리(400)는 측면에 광원(410)이 배치되고, 광원(410)과 이웃하여 도광판(420)이 배치되며, 도광판(420) 위에는 광학 시트(430)가 배치되어 있다. 여기서, 광원(410)은 도 1에 도시된 바와 같이 냉음극관(Cold Cathode Fluorescent Lamp; CCFL)일 수 있으며, 이하에서 광원(410)이 냉음극관인 경우를 예로 들어 설명한다. 도광판(420)은 광입사면(425)에서 광원(410)의 광을 받아 들이고, 광출사면(427)에서 액정 패널(300)로 광을 출사한다.
- [0022] 액정표시장치 모듈(1000)이 높은 휘도를 얻기 위하여는 복수의 냉음극관(410)이 백라이트 어셈블리(400)의 한 측에 위치된다. 더 높은 휘도가 필요하다면, 백라이트 어셈블리(400)의 다수 측면에 냉음극관(410)이 배치될 수 있다.
- [0023] 액정표시장치 모듈(1000)을 구동하는 동안, 냉음극관(410)에 제공된 모든 전기 에너지가 광 에너지로 변환되지는 않는다. 대신, 일부는 원하지 않는 열에너지로 변환이 되는데, 이로 인하여 냉음극관(410) 부근에는 과도한 열이 발생할 수 있다.
- [0024] 이 때, 액정 패널(300)이 냉음극관(410)의 부근에 배치됨으로 인하여 과도한 열이 액정 패널(300)에 전달될 수 있으며, 이 경우 액정 패널(300) 중 주변부(310)이 다른 영역보다는 과도한 열에 많은 영향을 받게 된다. 따라서, 액정표시장치 모듈(1000)은 비정상 이미지를 디스플레이 할 수 있다.
- [0025] 냉음극관(410)의 과도한 열이 액정 패널(300)에 전달되는 것을 방지하기 위하여는 과도한 열이 액정표시장치 모듈(1000)의 외부로 방출되어야 한다. 즉, 냉음극관(410)에서 외부 공간으로의 열적 통로가 필요한 것이다. 이를 위해, 접촉 돌기(140)가 냉음극관(410) 부근의 탑 샤시(100)와 바텀 샤시(200) 사이에 형성될 수 있다.
- [0026] 좀 더 상세하게는, 도 1에 도시된 바와 같이, 탑 샤시(100)는 액정 패널 커버(105)와, 액정 패널 커버(105)로부터 연장되어 형성된 측면 커버(110)를 포함할 수 있다. 액정 패널 커버(105)는 액정 패널(300)의 주변부(310)를 덮고, 측면 커버(110)는 액정표시장치 모듈(1000)의 측면을 덮는다. 탑 샤시(100)의 측면 커버(110)는 접촉 돌기(140)를 통하여 바텀 샤시(200)의 측벽(220)과 연결된다. 도 1에서는, 접촉 돌기(140)가 탑 샤시(100)의 측면 커버(110)로부터 연장되어 형성된 경우가 예로 도시되어 있으나, 접촉 돌기(140)는 바텀 샤시(200)의 측벽(220)에서 연장 형성될 수도 있고, 별도의 부재로서 측면 커버(110)와 측벽(220) 사이에 개재될 수도 있다.
- [0027] 다시 말해, 접촉 돌기(140)는 어디에서부터 형성되었는지에 무관하게, 측면 커버(110)와 측벽(220) 사이에서 개재되어, 냉음극관(410)으로부터 발생된 과도한 열이 외부로 발산시킨다.
- [0028] 게다가, 접촉 돌기(140)가 다른 부재에 완전히 접촉하는 구조는 더욱 열 전달율을 높일 수 있다. 즉, 도 1과 같이, 측벽(220)에 완전히 접촉 하는 접촉 돌기(140)의 최내면(142)의 면적이 넓을 수록, 더 많은 양의 열이 외부로 방출될 수 있을 것이다. 하지만, 측벽(220)에 완전히 접촉 하는 최내면(142)의 면적은 외부로 충분한 열이 방출될 수 있다면 어떤 비율도 가능할 것이다.
- [0029] 다른 측면에서, 탑 샤시(100)와 바텀 샤시(200)는 고열전달 물질로 형성될 수 있다. 여기서, 고열전달 물질은 알루미늄(Aluminum, Al), 스테인레스 스틸(Stainless steel), SECC (Steel, ElectroGalvanized, Cold Rolled, Coil)일 수 있다. 다만 이에 한정되지 않고, 탑 샤시(100)와 바텀 샤시(200)는 열 방출을 원활히 할 수 있는 다른 물질로 형성되는 것도 무방하다.
- [0030] 이 점에 있어, 탑 샤시(100)의 물질은, 탑 샤시(100)의 측면 커버(110)가 바텀 샤시(200)의 측벽(220)보다 외측에 배치되기 때문에, 바텀 샤시(200)의 물질보다 높은 열전도도(thermal conductivity)를 갖는 것이 유리하다. 예를 들어, 탑 샤시(100)는 열전도도가 상대적으로 높은 알루미늄으로 이루어질 수 있고, 바텀 샤시(200)는 SECC로 이루어질 수 있다. 상기 조합은 열적 특성 이외에, SECC가 보통 알루미늄보다 저가에 제작이 가능하므로

액정표시장치 모듈(1000)의 제조원가를 낮추는 장점도 갖는다.

- [0031] 접착 돌기(140)는 개방부(145)와 몸체(147, 148)를 포함할 수 있다. 상세하게는, 탑 샤시(100)의 측면 커버(110)를 내측 방향으로 타공(punching)하여, 개방부(145)를 형성하고, 측면 커버(110)의 일부를 측벽(220)을 향하여 절곡하여 접착 돌기 몸체(147, 148)를 형성할 수 있다. 여기서, 개방부(145)의 길이(D0)는 실질적으로 몸체(147, 148)의 길이의 합(D1 + D2)과 실질적으로 같을 수 있다.
- [0032] 다만, 도 1에 도시된 바와 같이 타공시에 측면 커버(110)의 일부를 측벽(220)을 향하여 절곡하여 접착 돌기 몸체(147, 148)를 형성하지 않고, 측면 커버(110)의 일부를 타공하여 개방부(145)만을 형성하고, 측면 커버(110) 및 측벽(220)을 연결하는 별도의 접착 수단(미도시)을 형성할 수 있다.
- [0033] 측면 커버(110)에 형성돼 있는 개방부(145)에 의하여 냉음극관(410)과 이웃한 측벽(220)의 일부는 액정표시장치 모듈(1000)의 외부로 노출이 될 수 있어 냉음극관(410)에서 발생한 열로 발생한 뜨거운 공기가 외부로 배출될 수 있다. 따라서, 냉음극관(410)에서 발생한 과도한 열은 대류에 의하여 외부로 배출이 될 수 있는 것이다.
- [0034] 결론적으로, 탑 샤시(100) 및 바텀 샤시(200) 사이에 열전단 경로로서 접착 돌기(140)를 형성하게 되면, 전도와 대류에 의하여 액정 패널(300)로 보다 적은 양의 열이 전달 되게 된다.
- [0035] 이제, 도 2a와 2b를 이용하여 열방출 효과가 설명 된다. 도 2a는 접착 돌기(140)가 형성되지 않은 경우의 백라이트 어셈블리의 온도분포를 나타내는 평면도이다. 반면, 도 2b는 도 1의 접착 돌기(140)가 형성된 경우의 백라이트 어셈블리(400)의 온도분포를 나타내는 평면도이다.
- [0036] 도 2a와 2b에 도시된 백라이트 어셈블리(400, 400')는 각각 중앙부(473, 473')와 복수의 주변부(475, 477, 475', 477')를 갖는 발광면(470, 470')을 갖는다. 도 2a에서 보여지는 바와 같이, 백라이트 어셈블리(400')의 발광면(470')은 중앙부(473')가 36℃이고, 복수의 주변부(475', 477')는 각각 48℃와 46℃이다.
- [0037] 이러한 중앙부(473')보다 주변부(475', 477')의 온도가 상대적으로 높고, 이로 인해, 액정 패널에서 액정의 배열을 제어하기 어렵게 되며, 결국은 광누설 현상으로 인하여 불량한 화면이 보여지게 될 수 있다.
- [0038] 예를 들어, 도 2a의 백라이트 어셈블리(400')를 적용하고 있는 액정표시장치 모듈은 중앙부(473')의 온도가 그다지 높지 않기 때문에 액정 배열이 제어가 되어 광누설 현상 없이 정상적인 화면이 나타나지만, 적어도 하나의 주변부(475', 477')는 액정 배열의 제어가 어려울 정도로 온도가 높아져서 광누설 현상에 의하여 비정상적인 화면이 나타나게 된다.
- [0039] 일반적으로, 비정상 화면은 광누설 현상과 같이 보여진다. 특히, 주변부(475', 477')에서 액정이 제대로 배열되지 않게 되면, 중앙부(473')의 액정과 다른 배열을 갖게 되고, 광은 예를 들어 액정 패널에 부착된 편광판 광축의 45도 방향에서 광이 심하게 누설된다.
- [0040] 도 2b에 따르면, 백라이트 어셈블리(400)의 중앙부(473)은 도 2a의 중앙부(473')의 온도와 다르지 않다. 하지만, 복수의 주변부(475, 477)는 도 2a의 주변부(475', 477')보다 더 낮은 온도를 갖는다. 액정 분자의 기본적인 성질에 따르면, 낮은 온도에서는 액정 배열이 제어가 가능하기 때문에 주변부(475, 477)에서 광누설이 발생하지 않거나 최소한 적게 발생하게 된다.
- [0041] 도 3은 도 1의 냉음극관(410)이 엘이디(Light Emitting Diode; LED) 어셈블리로 대체된 액정표시장치 모듈의 단면도이다. 도 3에 따르면, 엘이디 어셈블리(430)은 백라이트 어셈블리(400)의 가장자리에 위치한다. 현재, 엘이디 어셈블리(430)는 저전력, 고정세 칼라의 특성 때문에 냉음극관과 경쟁적인 광원이 되었다. 자세하게는, 도 3에서의 엘이디 어셈블리(430)는 일련의 엘이디(435)가 한 인쇄회로기판(Printed Circuit Board, PCB, 437)에 부착되어 있으며, 도광판(420)의 광입사면(425)과 마주보고 있다.
- [0042] 엘이디 어셈블리(430)가 동작하면 모든 전기에너지가 광에너지로 바뀌지 않고 열에너지로도 전환이 된다. 따라서, 냉음극관에서의 백라이트 어셈블리와 마찬가지로 열방출 구조가 엘이디 어셈블리(430)의 백라이트 어셈블리(400)에서도 필요하게 된다. 즉, 보다 적은 열이 액정 패널(300)으로 전달되어야 하며, 엘이디 어셈블리(430)에서 발생한 열은 접착 돌기(140)를 통하여 외부로 방출이 되어야 한다.
- [0043] 구체적으로, 엘이디 어셈블리(430)의 인쇄회로기판(437)은 바텀 샤시(200)의 측벽 내부(225)에 부착되어 있으며, 도광판(420)의 광입사면(425)에 거의 밀착되어 구비된다. 특히, 인쇄회로기판(437)이 측벽(220)과 밀착되는 구조는 엘이디 각각(435)의 열방출이 원활히 되기 위하여 필요한 구조이다. 여기서, 측면 커버(110)에 형성된 접착 돌기(10)는 방열을 더욱 원활히 할 수 있다. 특히, 접착 돌기(140)가 엘이디 어셈블리(430)의 적

어도 하나의 엘이디(435)와 중첩되게 배치된다면 열전달 경로가 짧아지기 때문에 열방출이 매우 쉽게 이루어질 수 있다. 더욱이, 열전달은 접촉 돌기(140)의 몸체(147, 148)에 의한 전도와 개방부(145)에 의한 대류로 인하여 달성될 수 있다.

- [0044] 비록 도 3은 상면 발광(top emitting) 엘이디(435)가 적용된 엘이디 어셈블리(430)를 나타내고 있지만, 측면 발광(side emitting) 엘이디가 적용된 엘이디 어셈블리도 가능하다. 이 경우, 인쇄회로기판은 바텀 샤시(200)의 하면(210)에 부착되게 된다.
- [0045] 도 4는 접촉 돌기의 개방부 길이가 내측으로 돌출된 깊이보다 긴 탑 샤시를 나타낸 확대 개요도이다. 도 4에 따르면, 탑 샤시(100)에 형성된 개방부(145)는 실질적으로 사각형 형상이며, 측면 커버(110)의 길이 방향으로 가장 긴 길이 L1의 모서리를 갖는다. 사각형 형상은 측면 커버(110)의 길이 방향에 수직한 길이 L2의 모서리도 갖는다.
- [0046] 한 편, 접촉 돌기(140)는 최내면(142)이 바텀 샤시(200)의 측벽(220)에 접촉될 때까지 내측으로 연장 형성되어 있다. 이렇게 형성된 몸체(147, 178)의 길이는 D3이다. 효율적인 열방출을 위하여 개방부(145)의 모서리의 길이 L1과 L2는 몸체(147, 178)의 길이보다 길게 형성될 수 있다. 이로써, 개방부(145)는 충분히 넓은 면적을 확보하여 대량의 공기 유로를 확보할 수 있는 것이다. 반면, D3가 짧다면 광원(410)에서의 열은 보다 빠르게 측벽(220)에서부터 측면 커버(110)로 전달이 될 수 있다.
- [0047] 개방부(145)는 제조 원가의 감소와, 몸체(147, 178)의 측벽(220)과의 완전한 접촉을 위해서라면 어떠한 형태로 구성되어도 무방하다. 예를 들어, 개방부는 원형, 삼각형 또는 다각형 형태를 가질 수 있다.
- [0048] 도 5는 접촉 돌기와는 다른 부분에 위치하여 탑 샤시와 바텀 샤시를 결합 및 고정하는 결합부재를 나타내는 단 순화된 사시도이다. 도 5에 따르면, 액정표시장치 모듈(1000)은 탑 샤시(100)의 측면 커버(110)와 바텀 샤시(200)의 측벽(220)을 액정표시장치 모듈(1000)의 측부에서 연결 고정하기 위한 결합부재(700)를 갖는다.
- [0049] 결합부재(700)의 한 예로서, 도 5에서 보이는 바와 같이 나사가 사용될 수 있다. 나사는 측면 커버(110)와 측벽(220)을 연결 및 고정할 뿐만 아니라 액정표시장치 모듈(1000) 내부에서 외부로의 열전달에도 효과를 나타낼 수 있다. 그러나, 액정표시장치 모듈(1000)이 얇아지고 컴팩트 해짐에 따라, 더 많은 양의 내부 열이 액정 패널(300)과 같은 내부 부품보다는 외부로 발산 되어야 하므로 액정표시장치 모듈(1000)의 측부는 접촉 돌기(140)를 통한 열방출이 또한 필요하게 된다.
- [0050] 결합 부재(700)와 접촉 돌기(140)가 모두 존재하게 되면, 접촉 돌기(140)가 보다 견고하게 측면 커버(110)와 측벽(20)을 연결할 수 있다. 예를 들어, 나사가 결합 부재(700)로 사용되는 경우 나사가 측면 커버(110)을 조여 감에 따라 측벽(220)과 측면 커버 사이(110)의 거리가 가까워 지게 되고 나사 부근에 위치한 접촉 돌기(140)는 자연적으로 측벽과 더 밀착하여 접촉하는 것이 가능해 진다.
- [0051] 다시 말해서, 나사를 돌릴 때, 측면 커버의 제1 나사구멍(710)은 측벽의 제2 나사구멍(720)을 향해 접근하게 되 며, 제1 나사구멍(710)과 제2 나사구멍(720)은 서로 당기는 힘을 갖게 된다. 여기서, 접촉 돌기(140)는 측면 커버(110)와 측벽(220) 사이에 위치하여 이들을 연결한다. 결국, 나사(700)가 측면 커버(110)와 측벽(220)을 성 공적으로 연결하게 되면 접촉 돌기(140)도 측면 커버와 측벽을 성공적으로 연결하게 되고, 더 많은 열이 액정표 시장치 모듈(1000)의 내부에서 외부로 전달되게 된다.
- [0052] 도 5의 탑 샤시(100)와 바텀 샤시(200)은 열전달율이 높은 어떠한 재료로도 제작이 될 수 있다. 이러한 재료의 예로서, 알루미늄이나 SECC(Steel, Electrogalvanized, Cold-rolled, Coil), 혹은 스테인레스 스틸(Stainless Steel)이 있는데, 이 중에서 SECC는 가격이 싸고 다른 물질보다 가볍기 때문에 바텀 샤시(200)로 이용 될 수 있 다.
- [0053] 도 6은 탑 샤시와 바텀 샤시 사이에 미들 프레임이 배치된 액정표시장치 모듈의 단순화된 분해 사시도이다. 도 6에 따르면, 액정표시장치 모듈(1000)은 미들 프레임(500)을 더 포함할 수 있다.
- [0054] 미들 프레임(500)은 액정 패널 지지부(510)와, 액정 패널 지지부(510)에서 수직으로 연장된 수직면(520)을 포함 할 수 있다.
- [0055] 액정 패널 지지부(510)는 액정 패널의 주변부(310)를 지지한다. 여기서, 액정 패널 지지부(510)는 소정의 두께 로 형성되어 있어, 액정 패널(300)은 백라이트 어셈블리(400)과 간격을 유지하고 있으며, 광원(420)에서의 열이 직접 액정 패널(300)로 전달 되어 원하지 않는 광누설이 발생하는 것을 막는다.

- [0056] 수직면(520)은 탑 샤시(100)의 측면 커버(110) 및 바텀 샤시(200)의 측벽(220)과 실질적으로 평행하다. 수직면(520)은 측면 커버(110) 또는 측벽(220)과 결합될 수 있으며, 측면 커버(110)과 측벽(220) 사이에서 두께 T1을 가질 수 있다. 예를 들어, 측벽(220)은 돌기(240)가 수직면(520)의 체결 구멍(530)과 결합되면서 미들 프레임(500)을 고정할 수 있다. 여기서, 접촉 돌기(140)는 수직면(520)을 개재하고 있는 측면 커버(110)과 측벽(220) 사이에 형성되기 때문에 깊이가 수직면(520)의 두께 T1과 같거나 좀 더 길 수 있다.
- [0057] 특히, 결합 부재(700)가 나사인 경우, 나사가 측면 커버(110)의 제1 나사구멍(710)에 삽입되어 측벽(220)의 제2 나사구멍(720)에 체결될 때, 수직면(520)은 측면 커버(110)과 측벽(220) 사이에 밀착 고정되게 된다. 동시에, 접촉 돌기(140)는 측면 커버(110)와 측벽(220)을 연결하여야 하기 때문에, 수직면(520)은 접촉 돌기(140)의 깊이와 같거나 약간 짧은 두께를 갖게 된다.
- [0058] 다른 측면에서, 미들 프레임(500)의 수직면(520)은 액정 패널(300)의 연성 필름(340)을 수납하기 위한 제1 절개부(540)와, 탑 샤시(100) 또는 바텀 샤시(200)와 선택적으로 결합되는 결합 리브(550)를 가질 수 있다. 여기서, 연성 필름(340)은 외부 장치(미도시)에서 구동신호를 받아 액정 패널(300)로 전달한다. 도 6에서 외부 장치의 신호는 매개 인쇄회로기판(350)을 통하여 전달이 된다.
- [0059] 특히, 연성 필름(340)은 바텀 샤시(200)의 측벽(220) 일부를 둘러싸고 있으며, 접촉 돌기(140)는 이러한 연성 필름(340)의 부근에 위치하게 된다. 여기서, 광원(미도시)은 연성 필름(340)이 둘러싸는 측벽(220)의 부근에 위치할 수 있다. 또한, 연성 필름(340)과 접촉 돌기(140)에 충분한 공간을 제공하기 위하여 서로 이웃하는 제1 절개부(540)는 결합 리브(550)를 사이에 두고 배치될 수 있다.
- [0060] 액정표시장치 모듈(1000)의 측부에 연성 필름(340)이 개재되지 않은 경우라도, 접촉 돌기(140)는 측면 커버(110)와 측벽(220) 사이에서 서로 직접 접촉을 이루어야 하기 때문에 미들 프레임(500)의 수직면(520)은 제1 절개부(540)를 여전히 가질 수 있다. 여기서, 연성 필름(340)이 공간적 제약을 하지 않기 때문에, 접촉 돌기(140)는 측벽(220)을 넓게 노출시키도록 넓은 면적을 갖는 것이 가능하다. 더욱이, 제2 절개부(560)는 닫힌 사각형 형태를 가짐으로써 액정표시장치 모듈(1000)의 기계적 강도를 향상시킬 수 있다.
- [0061] 도 7은 광원이 바텀 샤시의 바닥면, 측벽, 상부면에 의하여 둘러싸이면서 수납되는 백라이트 어셈블리의 단면도이다. 도 7에 의하면, 바텀 샤시(200)는 도광판을 지지하는 바닥면(210), 바닥면에서 연장되어 형성된 측벽(220) 및 측벽에서 도광판(420) 방향으로 절곡되어 형성된 상부면(230)으로 구성된다. 여기서, 바닥면(210), 측벽(220), 상부면(230)은 일체로 형성되어 분리되지 않는 구조로써 집합적으로 광원(410)에서 출광된 광을 도광판(420)에 입사시키는 구조이다. 일체로 형성됨으로써 바텀 샤시(200)는 더 넓은 면적과 상호 연결된 구조로 인하여 열방출에 좀 더 유리한 구조를 갖게 된다.
- [0062] 또한, 일체 형성된 바텀 샤시의 상부면(230)에는 액정 패널(300)이 직접 배치될 수도 있으며, 이 경우 액정표시장치 모듈에는 미들 프레임을 사용하지 않을 수 있다. 이 때, 절연 필름이 액정 패널(300)과 상부면(230) 사이에 배치된다. 한 편, 일체 형성된 바텀 샤시(200)와 광원(210) 사이에는 추가적인 반사시트(440)가 배치되어 광 반사를 좀 더 효율적으로 도모할 수도 있다.
- [0063] 도 8은 본 발명에 따른 액정표시장치 모듈의 제조 방법을 나타내는 액정표시장치 모듈의 분해 사시도이다. 도 8에 따르면, 바텀 샤시(200)는 바닥면(210)과 측벽(200)을 구비한다. 바닥면(210)과 측벽(220)은 도광판(420)과 도광판 옆에 위치한 광원(410)을 수용한다. 도광판(420) 위에는 액정 패널(300)이 위치하며 액정 패널(300)의 유효 화면 영역(370)은 도광판의 광출사면(427)과 중첩된다.
- [0064] 액정 패널(300)의 한 가장자리에는 복수의 연성 필름(340)이 각각 한 쪽 면을 이용하여 부착되어 있으며, 각 연성 필름의 다른 쪽은 인쇄회로기판(340)에 부착되어 있다. 도 8에서 보여지는 펼친 형태와는 달리, 각각의 연성 필름(340)은 바텀 샤시(200)의 측벽(220)을 감싸며 액정 표시장치 모듈(1000)이 제작된다.
- [0065] 액정표시장치 모듈(1000)의 제작 과정에서, 탑 샤시(100)은 액정 패널(300)의 주변부(310)를 덮고 있으며, 유효 화면영역(370)은 개방된다. 그리고, 측면 커버(110)는 바텀 샤시의 측벽(220)과 중첩되며 이 때, 접촉 돌기(140)가 최내면(142)을 이용하여 측면 커버(110)과 측벽(220)을 연결하여 열적 통로를 형성하게 된다.
- [0066] 다음으로, 측면 커버(110)은 측벽과 나사와 같은 결합 부재(700)를 이용하여 측벽과 결합된다. 여기서, 결합부재는 측면 커버(110)와 측벽(220)을 기계적으로 연결할 수 있는 어떠한 구조나 부재도 가능하며, 예로서 돌기와 홈의 구조 등이 있을 수 있다. 여기서, 접촉 돌기(140)는 결합부재(700)와 다른 위치에 형성되지만, 결합부재가 고정되면서 측면 커버(110)와 측벽(220)이 서로 가까워짐에 따라 접촉 돌기의 최내면(142)은 더욱 더 안정적

으로 측면 커버(110)과 측벽(220)을 연결할 수 있다.

[0067] 비록, 미들 프레임이 도 8에는 도시되지 않았지만, 미들 프레임은 탑 샤시(100)와 바텀 샤시(200) 사이에 개재되어 액정 패널(300)을 지지할 수 있다. 더욱이 미들 프레임에는 측면 커버(110)와 측벽(220) 사이에 수직면이 형성될 수 있으며, 더 나아가서 수직면은 연성 필름(340)을 수용하는 절개부를 더 가질 수도 있다.

산업이용 가능성

[0068] 본 발명의 실시예에 따른 액정표시장치 모듈은 노트북 컴퓨터, 모니터, 벽걸이 TV 등의 디스플레이 장치에 적용될 수 있다.

도면의 간단한 설명

[0069] 도 1은 액정표시장치 모듈의 한 측면에 형성된 접촉 돌기를 나타내는 본 발명의 일 실시예에 따른 액정표시장치 모듈의 단면도이다.

[0070] 도 2a는 접촉 돌기가 형성되지 않은 백라이트 어셈블리의 열 분포를 나타내는 평면도이다.

[0071] 도 2b는 접촉 돌기가 형성된 백라이트 어셈블리의 열 분포를 나타내는 평면도이다.

[0072] 도 3은 도 1에서의 냉음극 광원이 엘이디 어셈블리로 대체된 액정표시장치 모듈의 단면도이다.

[0073] 도 4는 접촉 돌기의 일예를 설명하기 위한 탑 샤시의 확대 사시도이다.

[0074] 도 5는 부분에 위치하여 탑 샤시와 바텀 샤시를 결합 및 고정하는 결합부재를 나타내는 액정표시장치 모듈의 사시도이다.

[0075] 도 6은 미들 프레임이 탑 샤시와 바텀 샤시 사이에 개재된 액정표시장치 모듈의 단순화된 분해 사시도이다.

[0076] 도 7은 광원이 바텀 샤시의 바닥면, 측벽, 상부면에 의하여 둘러싸이면서 수납되는 백라이트 어셈블리의 단면도이다.

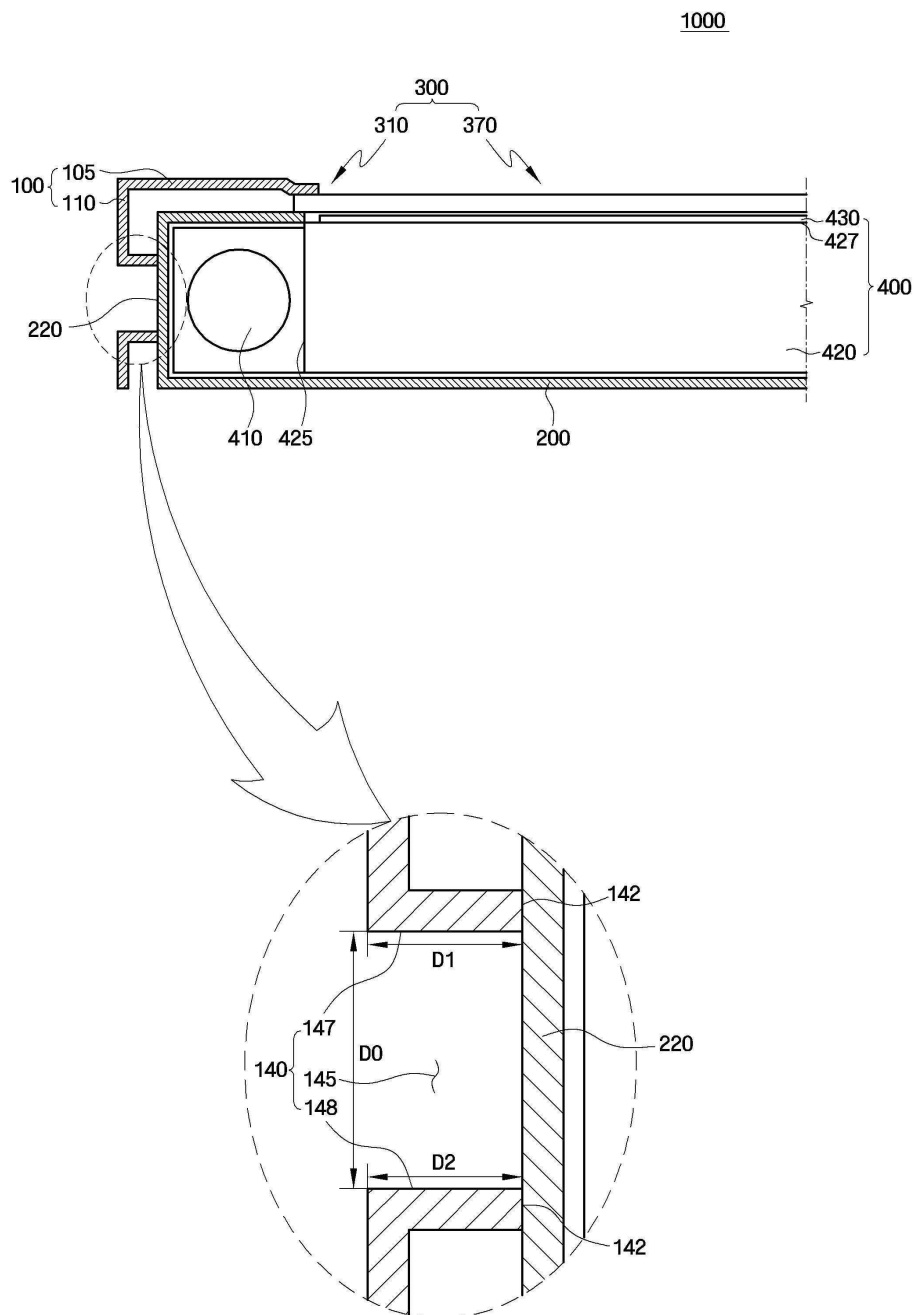
[0077] 도 8은 본 발명에 따른 액정표시장치 모듈의 제조 방법을 나타내는 액정표시장치 모듈의 분해 사시도이다

[0078] <도면의 주요 부분에 대한 부호의 설명>

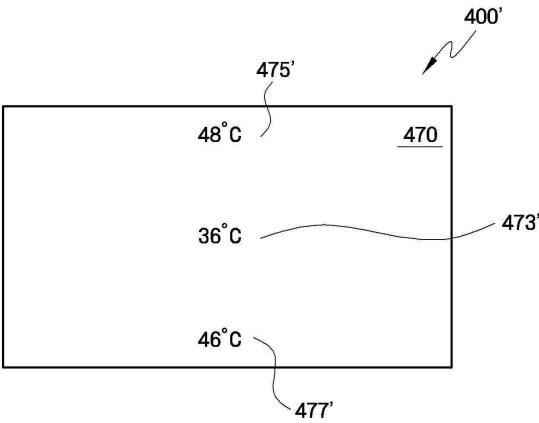
[0079]	1000: 액정표시장치 모듈	100: 탑 샤시
[0080]	110: 측면 커버	140: 접촉 돌기
[0081]	145: 개방부	200: 바텀 샤시
[0082]	220: 측벽	300: 액정 패널
[0083]	400: 백라이트 어셈블리	410: 광원
[0084]	500: 미들 프레임	540: 절개부
[0085]	700: 결합 부재	

도면

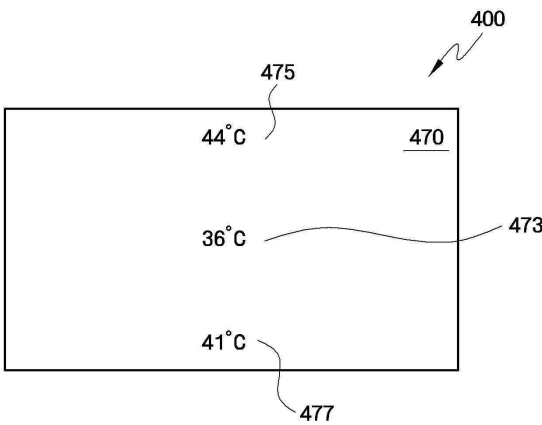
도면1



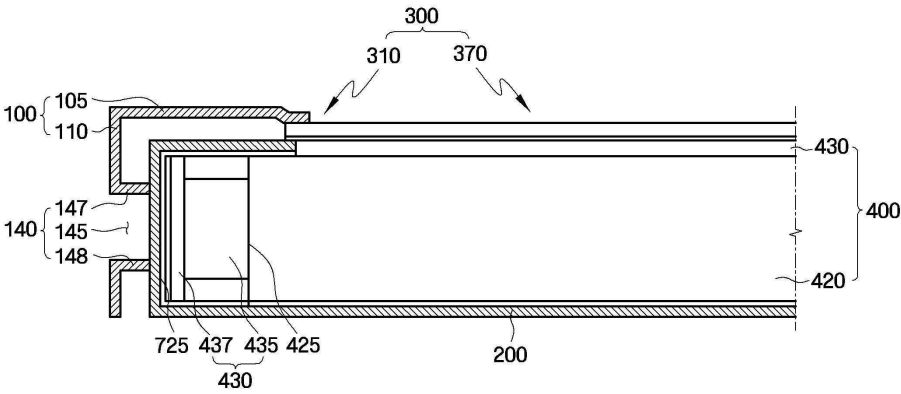
도면2a



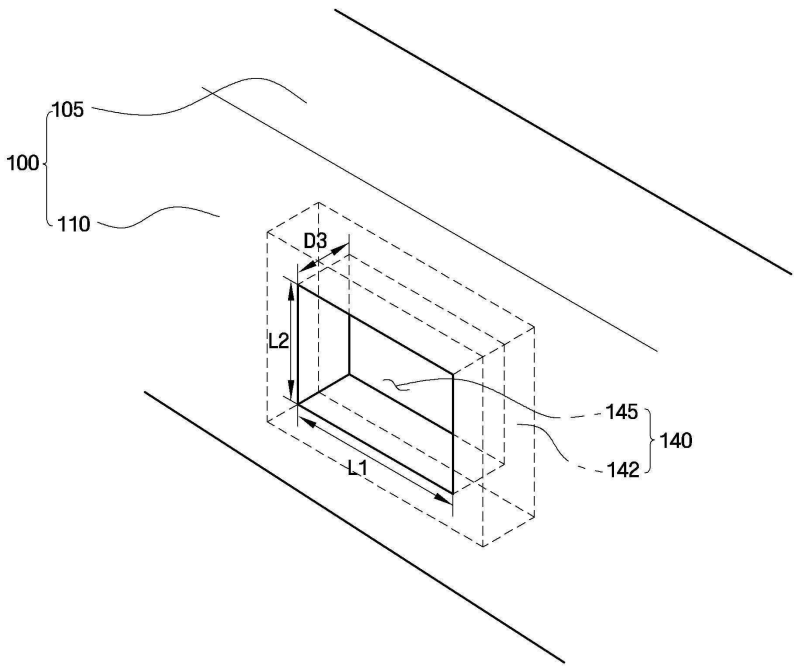
도면2b



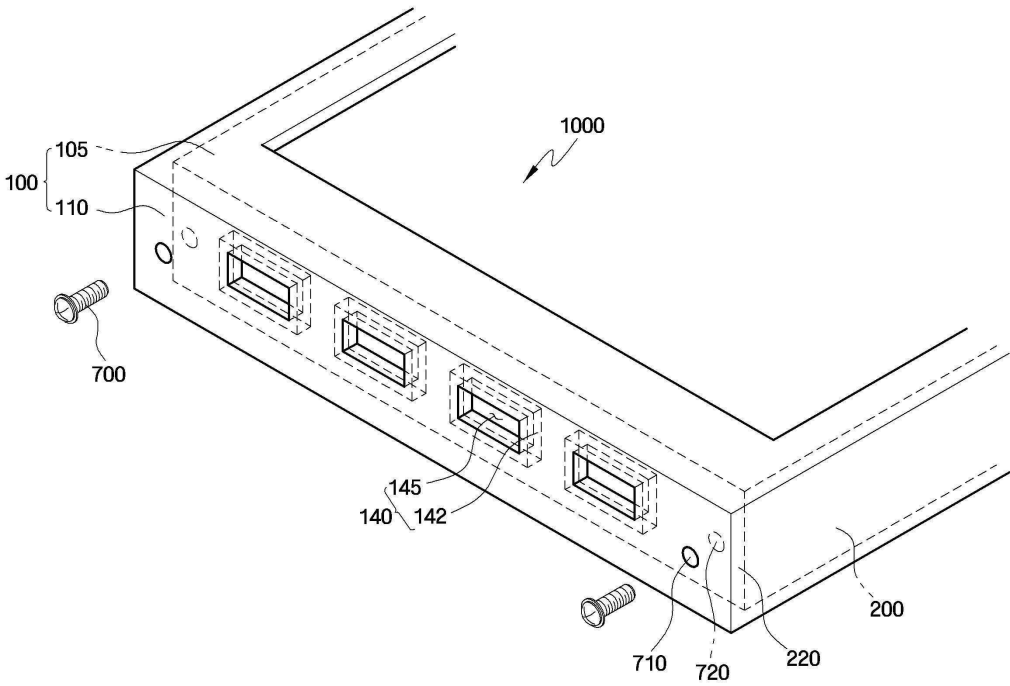
도면3



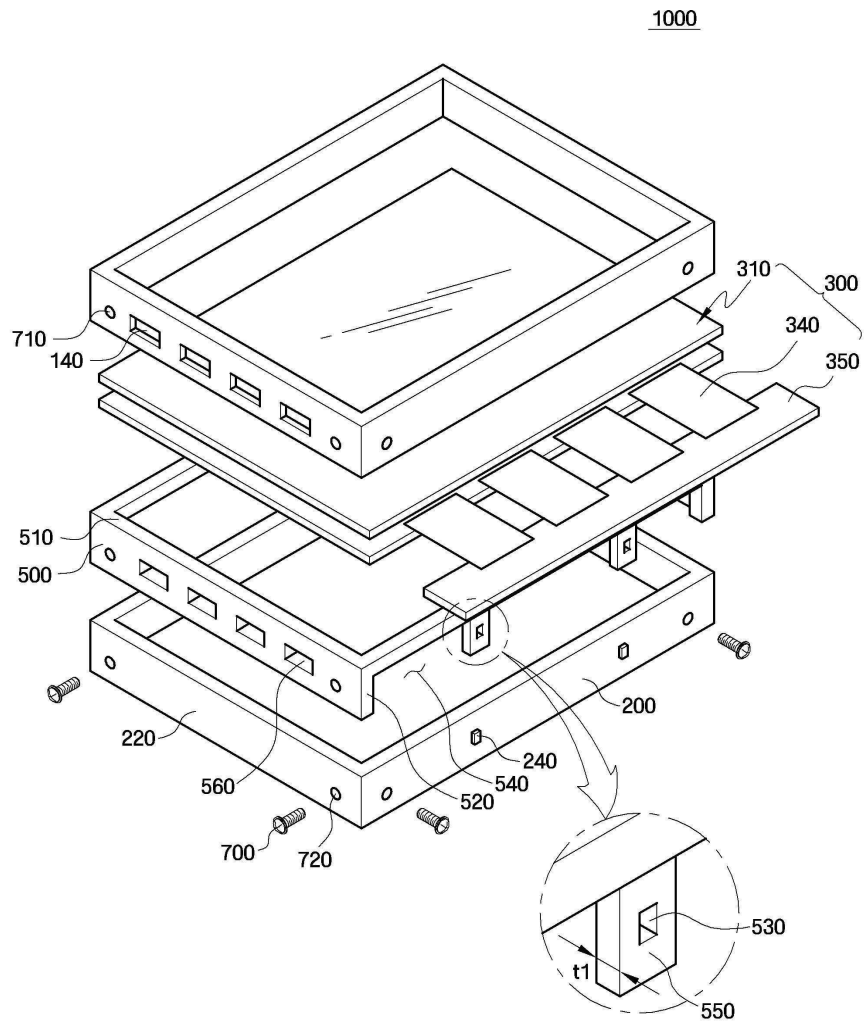
도면4



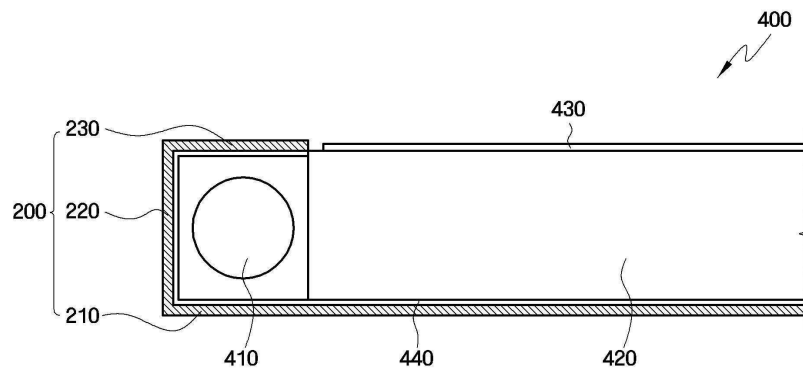
도면5



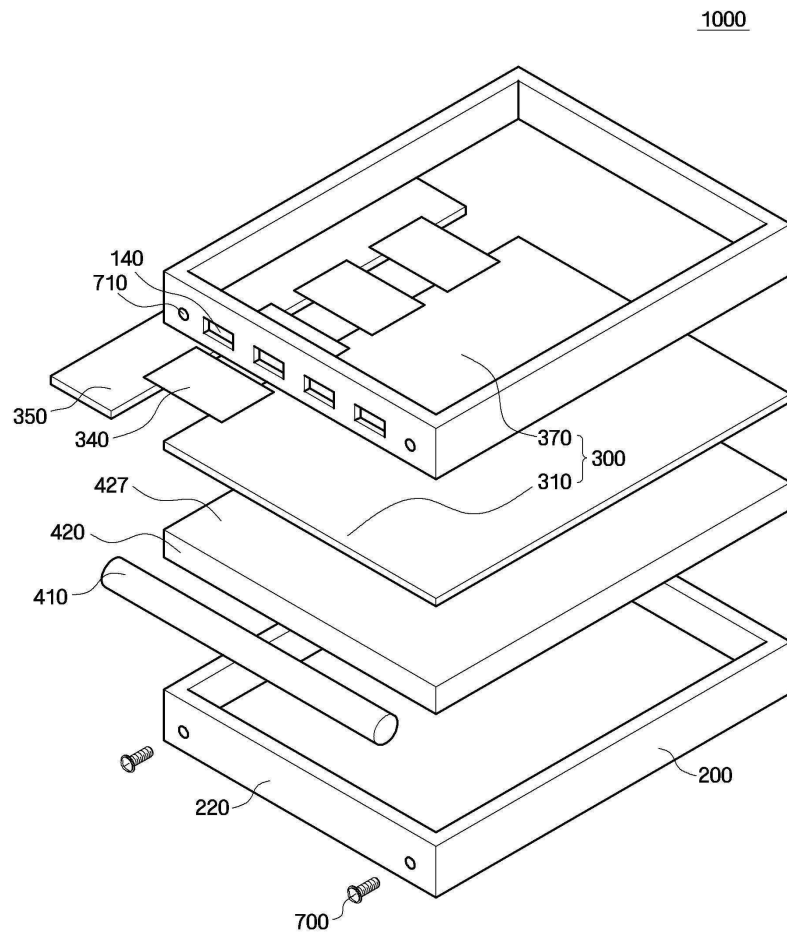
도면6



도면7



도면8



专利名称(译)	标题：在顶部底盘和底部底盘之间具有直接接触结构的液晶显示装置模块及其制造方法		
公开(公告)号	KR101448893B1	公开(公告)日	2014-10-13
申请号	KR1020070134520	申请日	2007-12-20
[标]申请(专利权)人(译)	三星显示有限公司		
申请(专利权)人(译)	三星显示器有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	三星显示器有限公司		
[标]发明人	KIM TAEK YOUNG		
发明人	KIM, TAEK YOUNG		
IPC分类号	G02F1/1333		
CPC分类号	G02F2001/13332 G02B6/0085 G02F2001/133628		
其他公开文献	KR1020090066815A		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

提出了一种在底架和顶架之间具有热通道的液晶显示模块。液晶显示模块包括顶部机壳和底部机壳。顶部底盘在侧盖上具有向内伸长的接触突起。接触突起连接侧盖和底架的侧壁。这里，在接触突起附近，设置有液晶显示模块的光源，并且光源的至少一部分热量可以向外迁移而不是被捕获在液晶模块的内部。

