



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2013-0042842
(43) 공개일자 2013년04월29일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)

G02F 1/1333 (2006.01)

(21) 출원번호 10-2011-0106956

(22) 출원일자 2011년10월19일

심사청구일자 없음

(71) 출원인

엘지디스플레이 주식회사

서울특별시 영등포구 여의대로 128(여의도동)

(72) 발명자

류제일

경상북도 칠곡군 석적읍 중리 부영아파트 104동 1703호

(74) 대리인

특허법인천문

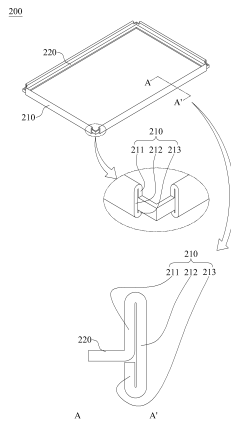
전체 청구항 수 : 총 11 항

(54) 발명의 명칭 액정표시모듈용 케이스 및 이를 구비한 액정표시장치

(57) 요약

본 발명은 액정표시장치에 관한 것으로서, 특히, 제1측벽으로부터 헤밍된 제2측벽이 제1측벽의 길이보다 길게 형성되어 있는, 액정표시모듈용 케이스 및 이를 구비한 액정표시장치를 제공하는 것을 기술적 과제로 한다. 이를 위해 본 발명에 따른 액정표시모듈용 케이스는, 액정표시모듈을 감싸도록 사각테를 형성하는 네 개의 측벽; 및 상기 측벽들의 상단부 또는 하단부의 끝단에 형성되어 있는 지지면을 포함하며, 상기 측벽들 중 적어도 어느 하나는, 상기 지지면과 연결되어 형성되는 제1측벽; 및 상기 제1측벽으로부터 상기 사각테의 외부 방향으로 상기 제1측벽보다 긴 길이를 갖도록 헤밍된 제2측벽을 포함한다.

대표도 - 도3



특허청구의 범위

청구항 1

액정표시모듈을 감싸도록 사각테를 형성하는 네 개의 측벽; 및
 상기 측벽들의 상단부 또는 하단부의 끝단에 형성되어 있는 지지면을 포함하며,
 상기 측벽들 중 적어도 어느 하나는,
 상기 지지면과 연결되어 형성되는 제1측벽; 및
 상기 제1측벽으로부터 상기 사각테의 외부 방향으로 상기 제1측벽보다 긴 길이를 갖도록 헤밍된 제2측벽을 포함하는 액정표시모듈 케이스.

청구항 2

제 1 항에 있어서,
 상기 측벽들 각각은,
 상기 제2측벽의 끝단에서 상기 지지면 방향으로 헤밍된 제3측벽을 더 포함하는 액정표시모듈 케이스.

청구항 3

제 1 항에 있어서,
 상기 제2측벽이 상기 지지면으로부터 돌출되는 길이는,
 0mm 보다 크고 상기 제1측벽의 길이의 2배 보다 작거나 같은 범위 내에서 형성되는 것을 특징으로 하는 액정표시모듈 케이스.

청구항 4

제 1 항에 있어서,
 상기 네 개의 측벽에 의해 형성되는 상기 사각테의 단면은, '┌─┐' 또는 '└─┘' 형태로 구성되는 것을 특징으로 하는 액정표시모듈 케이스.

청구항 5

제 1 항 또는 제 2 항에 있어서,
 상기 제2측벽은, 상기 하나의 측벽의 전체 길이 중 일부분에만 형성되는 것을 특징으로 하는 액정표시모듈 케이스.

청구항 6

화상이 표시되는 액정표시패널과, 상기 액정표시패널의 일단에 구비된 인쇄회로기판과, 상기 액정표시패널의 배면에 배치되어 광을 제공하는 백라이트 유닛을 포함하는 액정표시모듈;

사각테를 형성하는 네 개의 측벽들로 구성되어 상기 액정표시모듈의 하단에서 상기 액정표시모듈을 지지하고 있으며, 상기 측벽들 중 적어도 어느 하나는, 상기 액정표시모듈과 인접되어 있는 제1측벽과, 상기 제1측벽으로부터 헤밍된 제2측벽을 포함하며, 상기 제2측벽의 길이가 상기 제1측벽의 길이보다 길게 형성되어 있는 액정표시모듈용 보텀 케이스; 및

상기 액정표시모듈을 사이에 두고 상기 액정표시모듈용 보텀 케이스와 체결되어 상기 액정표시모듈을 감싸고 있는 액정표시모듈용 탑 케이스를 포함하는 액정표시장치.

청구항 7

제 6 항에 있어서,

상기 제2측벽은,

상기 제1측벽으로부터 상기 사각테의 외부 방향으로, 상기 제1측벽보다 긴 길이를 갖도록 헤밍된 것을 특징으로 하는 액정표시장치.

청구항 8

제 6 항에 있어서,

상기 측벽들 중 상기 제2측벽을 포함하는 측벽은,

상기 제2측벽의 끝단에서 상기 사각테의 내부 방향으로 헤밍된 제3측벽을 더 포함하는 액정표시장치.

청구항 9

제 6 항에 있어서,

상기 제2측벽들 중 상기 제1측벽들보다 길게 돌출되어 있는 부분들에 의해 형성되는 공간에는, 상기 인쇄회로기판 또는 다른 구조물이 놓여지는 것을 특징으로 하는 액정표시장치.

청구항 10

제 6 항에 있어서,

상기 액정표시모듈 탑 케이스는,

상기 액정표시모듈을 감싸도록 사각테를 형성하는 네 개의 측벽; 및

상기 측벽들의 상단부의 끝단에 형성되어 있는 지지면을 포함하며,

상기 액정표시모듈 탑 케이스의 측벽들 중 적어도 어느 하나는,

상기 액정표시모듈 탑 케이스의 지지면과 연결되어 형성되는 제1측벽; 및

상기 제1측벽으로부터 상기 사각테의 외부 방향으로 상기 제1측벽보다 긴 길이를 갖도록 헤밍된 제2측벽을 포함하는 액정표시장치.

청구항 11

제 10 항에 있어서,

상기 액정표시모듈 탑 케이스의 상기 측벽들 중 상기 제2측벽을 포함하는 측벽은,

상기 액정표시모듈 탑 케이스의 상기 제2측벽의 끝단에서 상기 지지면 방향으로 헤밍된 제3측벽을 더 포함하는 액정표시장치.

명세서

기술분야

[0001] 본 발명은 액정표시장치에 관한 것으로서, 특히, 변경된 구조를 갖는 액정표시모듈용 케이스 및 이를 구비한 액정표시장치에 관한 것이다.

배경기술

[0002] 평판표시장치(Flat Panel Display Device : FPD)는 소형화, 저전력화가 필수적인 모바일 장치뿐 아니라, 무게와 두께를 줄여야 하는 대형 디지털 TV에 이르기까지 폭넓게 사용되고 있다. 이러한 평판표시장치로는 액정표시장치(liquid crystal display device : LCD), 플라즈마표시장치(plasma display panel device : PDP), 전기발광표시장치(electroluminescence display device : ELD), 전계방출표시장치(field emission display device : FED), 전기영동표시장치(EPD) 등이 있다.

[0003] 이 중에서, 액정표시장치(LCD : Liquid Crystal Display)는 소형 기기부터 대형 기기에까지 적용 가능하다는 장점으로 인해, 평판표시장치 중에서 가장 널리 사용되고 있다.

- [0004] 액정표시장치는 패널이 자체적으로 발광하지 못하기 때문에 액정 패널 후면에 광원을 구비하고 있는 백라이트 유닛(Backlight Unit, BLU)이 구비되어야 한다.
- [0005] 백라이트 유닛의 광원으로는 냉음극 형광램프(Cold Cathode Fluorescent Lamp, CCFL), 외부전극 형광램프(External Electrode Fluorescent Lamp, EEFL) 등이 널리 사용되고 있으며, 최근에는 휘도가 충분히 높고, 소비 전력 및 제조 비용이 낮은 발광다이오드(LED)가 개발되어 상기한 바와 같은 광원들을 대체하고 있다.
- [0006] 이러한 액정표시장치는 액정표시패널과 백라이트 유닛을 포함하는 액정표시모듈, 액정표시모듈이 놓여지는 액정표시패널 보텀 케이스(커버보텀(cover bottom)이라고도 함) 및 액정표시모듈을 사이에 두고 액정표시패널 보텀 커버와 체결되는 액정표시모듈 탑 케이스(탑커버(top cover)라고도 함)를 포함하여 구성될 수 있다.
- [0007] 이하에서는, 액정표시패널 보텀 케이스와 액정표시패널 탑 케이스를 통칭하여 액정표시패널 케이스라고 한다.
- [0008] 한편, 액정표시장치가 휴대용 단말기 등에 적용됨에 따라 액정표시장치의 강도보강이 더욱 요구되고 있는 실정이다. 액정표시장치의 비틀림과 휨강도는 액정표시모듈 보텀 케이스 및 액정표시모듈 탑 케이스에 의해 좌우된다.
- [0009] 도 1은 종래의 액정표시장치에 적용되는 액정표시모듈 보텀 케이스의 단면을 나타낸 예시도로서, 액정표시모듈 탑 케이스의 경우에도 동일하게 적용될 수 있다.
- [0010] 상기한 바와 같이 액정표시장치의 비틀림과 휨강도는 금속재질로 구성되어 있는 액정표시모듈 보텀 케이스(커버보텀)에 의해 좌우될 수 있다. 따라서, 액정표시모듈 보텀 케이스의 비틀림과 휨강도를 높여주기 위해 도 1에 도시된 바와 같이 액정표시모듈 보텀 케이스의 측벽(12)을 구성하는 제2측벽(12b)을 제1측벽(12a)으로부터 접어주는 방법(Hemming)이 이용되고 있다. 도 1에 도시된 상태는 액정표시모듈 보텀 케이스의 단면을 나타낸 것으로서, 상하를 반전시키면 액정표시모듈 탑 케이스의 구조가 될 수 있다.
- [0011] 즉, 도 1에 도시된 액정표시모듈 보텀 케이스의 단면 구조는 공개특허 10-2009-0034189호에 기재되어 있는 것으로서, 상기 선행기술에는 액정표시모듈 보텀 케이스 및 액정표시모듈 탑 케이스의 측벽을 구성하는 제2측벽(12b)이 제1측벽(12a)의 외측면으로 완전히 접혀지도록 절곡되어 있다.
- [0012] 또한, 상기한 바와 같은 종래의 액정표시모듈 보텀 케이스 및 액정표시모듈 탑 케이스의 헤밍 2중 격벽 구조는, 헤밍된 제2측벽(12b)이 도 1의 (a)에 도시된 바와 같이 액정표시모듈 보텀 케이스의 지지면(11)과 일치하거나, 또는 도 1의 (b)에 도시된 바와 같이 액정표시모듈 보텀 케이스의 지지면(11)으로 돌출되지 않도록 짧은 구조를 이룰 수 있다. 이하에서는, 이러한 구조를 격벽 구조라 한다.
- [0013] 상기한 바와 같이, 격벽 구조를 가지고 있는 액정표시모듈 보텀 케이스 또는 액정표시모듈 탑 케이스의 측벽의 두께가 2배가 됨으로써, 강도가 취약했던 액정표시모듈 보텀 케이스 또는 액정표시모듈 탑 케이스의 강성이 향상될 수 있다. 또한, 도 1에 도시된 바와 같이 헤밍처리된 구조를 갖는 액정표시모듈 보텀 케이스 또는 액정표시모듈 탑 케이스는, 측벽의 끝단(12b)이 제1측벽(12a)의 외측면으로 완전히 접혀지도록 구성됨으로써, 액정표시모듈 보텀 케이스 또는 액정표시모듈 탑 케이스의 전체의 두께가 변하지 않은 상태에서 강성이 향상될 수 있다.
- [0014] 그러나, 상기한 바와 같은 격벽 구조를 가지고 있는 종래의 액정표시모듈 보텀 케이스 또는 액정표시모듈 탑 케이스의 강성이, 헤밍이 없는 구조의 액정표시모듈 보텀 케이스 또는 액정표시모듈 탑 케이스의 강성 보다는 강하더라도, 액정표시모듈 보텀 케이스 또는 액정표시모듈 탑 케이스의 강성은 보다 더 강하게 형성되어야 할 필요가 있다.
- [0015] 이를 위해서는, 액정표시모듈 보텀 케이스 또는 액정표시모듈 탑 케이스의 재질을 강한 것으로 바꾸거나, 재질의 두께가 두꺼운 것을 사용해야 할 필요가 있다. 그러나, 최근의 액정표시장치의 경량화와 박형화에 따라, 액정표시모듈 보텀 케이스 또는 액정표시모듈 탑 케이스는 얇은 두께가 요구되고 있으며, 재질 또한 비자성의 성질이 요구되고 있다.
- [0016] 따라서, 종래의 액정표시모듈 보텀 케이스 또는 액정표시모듈 탑 케이스의 격벽 구조의 강성을 보강시키기 위한 재질의 선택과 두께의 설정은, 그 적용 범위에 한계를 가지고 있다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0017] 본 발명은 상술한 문제점을 해결하기 위한 것으로서, 제1측벽으로부터 헤밍된 제2측벽이 제1측벽의 길이보다 길게 형성되어 있는, 액정표시모듈용 케이스 및 이를 구비한 액정표시장치를 제공하는 것을 기술적 과제로 한다.

과제의 해결 수단

[0018] 상술한 기술적 과제를 달성하기 위한 본 발명에 따른 액정표시모듈용 케이스는, 액정표시모듈을 감싸도록 사각테를 형성하는 네 개의 측벽; 및 상기 측벽들의 상단부 또는 하단부의 끝단에 형성되어 있는 지지면을 포함하며, 상기 측벽들 중 적어도 어느 하나는, 상기 지지면과 연결되어 형성되는 제1측벽; 및 상기 제1측벽으로부터 상기 사각테의 외부 방향으로 상기 제1측벽보다 긴 길이를 갖도록 헤밍된 제2측벽을 포함한다.

[0019] 상기 측벽들 각각은, 상기 제2측벽의 끝단에서 상기 지지면 방향으로 헤밍된 제3측벽을 더 포함한다.

[0020] 상기 제2측벽이 상기 지지면으로부터 돌출되는 길이는, 0mm 보다 크고 상기 제1측벽의 길이의 2배 보다 작거나 같은 범위 내에서 형성된다.

[0021] 상기 네 개의 측벽에 의해 형성되는 상기 사각테의 단면은, 'H' 또는 '└─┘' 형태로 구성된다.

[0022] 상기 제2측벽은, 상기 하나의 측벽의 전체 길이 중 일부분에만 형성된다.

[0023] 상술한 기술적 과제를 달성하기 위한 본 발명에 따른 액정표시장치는, 화상이 표시되는 액정표시패널과, 상기 액정표시패널의 일단에 구비된 인쇄회로기판과, 상기 액정표시패널의 배면에 배치되어 광을 제공하는 백라이트 유닛을 포함하는 액정표시모듈; 사각테를 형성하는 네 개의 측벽들로 구성되어 상기 액정표시모듈의 하단에서 상기 액정표시모듈을 지지하고 있으며, 상기 측벽들 중 적어도 어느 하나는, 상기 액정표시모듈과 인접되어 있는 제1측벽과, 상기 제1측벽으로부터 헤밍된 제2측벽을 포함하며, 상기 제2측벽의 길이가 상기 제1측벽의 길이보다 길게 형성되어 있는 액정표시모듈용 보텀 케이스; 및 상기 액정표시모듈을 사이에 두고 상기 액정표시모듈용 보텀 케이스와 체결되어 상기 액정표시모듈을 감싸고 있는 액정표시모듈용 탑 케이스를 포함한다.

[0024] 상기 제2측벽은, 상기 제1측벽으로부터 상기 사각테의 외부 방향으로, 상기 제1측벽보다 긴 길이를 갖도록 헤밍된다.

[0025] 상기 측벽들 중 상기 제2측벽을 포함하는 측벽은, 상기 제2측벽의 끝단에서 상기 사각테의 내부 방향으로 헤밍된 제3측벽을 더 포함한다.

[0026] 상기 제2측벽들 중 상기 제1측벽들보다 길게 돌출되어 있는 부분들에 의해 형성되는 공간에는, 상기 인쇄회로기판 또는 다른 구조물이 놓여진다.

[0027] 상기 액정표시모듈 탑 케이스는, 상기 액정표시모듈을 감싸도록 사각테를 형성하는 네 개의 측벽; 및 상기 측벽들의 상단부의 끝단에 형성되어 있는 지지면을 포함하며, 상기 액정표시모듈 탑 케이스의 측벽들 중 적어도 어느 하나는, 상기 액정표시모듈 탑 케이스의 지지면과 연결되어 형성되는 제1측벽; 및 상기 제1측벽으로부터 상기 사각테의 외부 방향으로 상기 제1측벽보다 긴 길이를 갖도록 헤밍된 제2측벽을 포함한다.

[0028] 상기 액정표시모듈 탑 케이스의 상기 측벽들 중 상기 제2측벽을 포함하는 측벽은, 상기 액정표시모듈 탑 케이스의 상기 제2측벽의 끝단에서 상기 지지면 방향으로 헤밍된 제3측벽을 더 포함한다.

발명의 효과

[0029] 상술한 해결 수단에 따라 본 발명은 다음과 같은 효과를 제공한다.

[0030] 즉, 본 발명에 따른 액정표시모듈용 케이스는 제1측벽으로부터 헤밍된 제2측벽이 제1측벽의 길이보다 길게 형성되어 있기 때문에, 향상된 강성을 가질 수 있다는 효과를 제공한다.

[0031] 또한, 상기한 바와 같은 액정표시모듈용 케이스를 구비하고 있는 본 발명에 따른 액정표시장치 역시, 향상된 강성을 가질 수 있다는 효과를 제공한다.

도면의 간단한 설명

[0032] 도 1은 종래의 액정표시장치에 적용되는 액정표시모듈 보텀 케이스의 단면을 나타낸 예시도.

- 도 2는 본 발명에 따른 액정표시장치의 일실시에 분해 사시도.
- 도 3은 본 발명에 따른 액정표시모듈 보텀 케이스의 구성을 나타낸 사시도.
- 도 4는 본 발명에 따른 액정표시모듈 보텀 케이스의 단면을 나타낸 단면도.
- 도 5는 본 발명에 따른 액정표시모듈 탑 케이스의 구성을 나타낸 사시도.
- 도 6은 강성 시뮬레이션에 이용된 액정표시모듈 케이스의 구성을 나타낸 다양한 예시도.
- 도 7은 도 6에 도시된 각각의 액정표시모듈 보텀 케이스의 강성을 테스트한 결과를 나타낸 그래프.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0033] 이하, 첨부된 도면을 참조하여 본 발명의 실시 예에 대해 상세히 설명한다.
- [0034] 도 2는 본 발명에 따른 액정표시장치의 일실시에 분해 사시도이다. 또한, 도 3은 본 발명에 따른 액정표시모듈 보텀 케이스의 구성을 나타낸 사시도이며, 도 4는 본 발명에 따른 액정표시모듈 보텀 케이스의 단면을 나타낸 단면도이다. 또한, 도 5는 본 발명에 따른 액정표시모듈 탑 케이스의 구성을 나타낸 사시도이다.
- [0035] 본 발명에 따른 액정표시장치는, 화상이 표시되는 액정표시패널(110)과, 액정표시패널의 일단에 구비된 인쇄회로기판(PCB : Printed Circuit Board)(120)과, 액정표시패널의 배면에 배치되어 광을 제공하는 백라이트 유닛(130)을 포함하는 액정표시모듈(100), 액정표시모듈의 하단에서 액정표시모듈을 지지하고 있으며, 액정표시모듈의 측면을 감싸고 있는 측벽 중 제1측벽으로부터 헤밍된 제2측벽이 제1측벽의 길이보다 길게 형성되어 있는 액정표시모듈용 보텀 케이스(200) 및 액정표시모듈을 사이에 두고 액정표시모듈용 보텀 케이스와 체결되어 액정표시모듈을 감싸고 있는 액정표시모듈용 탑 케이스(300)를 포함하여 구성될 수 있다.
- [0036] 본 발명에 따른 액정표시장치는 상기한 바와 같이 액정표시모듈(100)이 액정표시모듈용 보텀 케이스(200)와 액정표시모듈용 탑 케이스(300)에 의해 감싸여진 형태로 구성되는 것으로서, 액정표시모듈용 보텀 케이스(200)는 액정표시모듈(100)의 하단에서 액정표시모듈(100)을 지지하고 있으며, 액정표시모듈용 탑 케이스(300)는 액정표시모듈(100)의 상단에서 액정표시모듈(100)을 지지하고 있다.
- [0037] 특히, 액정표시모듈용 보텀 케이스(200)는 액정표시모듈의 측면을 감싸고 있는 측벽 중 제1측벽으로부터 헤밍된 제2측벽이 제1측벽의 길이보다 길게 형성되어 있기 때문에, 액정표시모듈용 보텀 케이스(200)의 강성은 증가될 수 있다. 따라서, 이러한 액정표시모듈용 보텀 케이스(200)가 적용되고 있는 액정표시장치의 강성 역시 증가될 수 있다.
- [0038] 또한, 액정표시모듈용 보텀 케이스(300)는 액정표시모듈의 측면을 감싸고 있는 측벽이 단일층으로 구성될 수도 있으나, 제2측벽이 제1측벽으로부터 헤밍된 상태로 구성될 수도 있으며, 특히, 액정표시모듈용 보텀 케이스(200)와 같이, 액정표시모듈의 측면을 감싸고 있는 측벽 중 제1측벽으로부터 헤밍된 제2측벽이 제1측벽의 길이보다 길게 형성될 수도 있다.
- [0039] 상기한 바와 같이 구성된 본 발명에 따른 액정표시장치 중, 본 발명에 따른 액정표시모듈용 케이스는, 액정표시모듈용 보텀 케이스(200) 또는 액정표시모듈용 탑 케이스(300)를 말한다. 특히, 본 발명에 따른 액정표시모듈용 케이스는, 제1측벽으로부터 헤밍된 제2측벽을 포함하는 네 개의 측벽을 가지고 있다. 이러한 네 개의 측벽에 의해 액정표시모듈의 측면이 감싸질 수 있다. 또한, 제2측벽은 제1측벽의 길이보다 길게 형성되어 있다.
- [0040] 즉, 본 발명에 따른 액정표시모듈용 케이스는, 액정표시모듈(100)의 측면을 감싸고 있는 네 개의 측벽을 가지고 있고, 네 개의 측벽 각각은 제1측벽으로부터 헤밍된 제2측벽을 가지고 있으며, 제2측벽이 제1측벽보다 길게 형성되어 있는, 액정표시모듈용 보텀 케이스(200) 또는 액정표시모듈용 탑 케이스(300)를 말한다.
- [0041] 이하에서는 상기한 바와 같은 구성을 포함하고 있는 본 발명에 따른 액정표시모듈용 케이스 및 액정표시장치에 대하여 상세히 설명된다.
- [0042] 우선, 액정표시모듈(100)은 화상이 표시되는 액정표시패널(110), 연결부재(140)를 통해 액정표시패널의 일단에 구비된 인쇄회로기판(PCB : Printed Circuit Board)(120) 및 액정표시패널의 하단에 배치되어 광을 제공하는 백라이트 유닛(130)을 포함하고 있다.
- [0043] 액정표시패널(110)은 영상이 출력되는 부분으로서, 액정층을 사이에 두고 서로 대면 합착되는 하부기판 및 상부

기관을 포함하고 있다.

- [0044] 인쇄회로기판(PCB)(120)은 타이밍 컨트롤러와 같은 구성요소들을 포함하고 있는 기관으로서, 테이프캐리어패키지(TCP : Tape Carrier Package) 등과 같은 연결부재(140)를 통해 액정표시패널(110)과 연결될 수 있다. 또한, 도면에 도시되어 있지는 않지만, 액정표시패널(110)에는 타이밍 컨트롤러로부터 전송되어온 영상 데이터를 영상 데이터 신호로 변경하여 액정표시패널의 데이터라인으로 전송하기 위한 데이터 구동부 및 타이밍 컨트롤러로부터 전송되어온 게이트 제어신호에 따라 액정표시패널의 게이트라인으로 스캔신호를 전송하기 위한 게이트 구동부가 연결될 수 있다. 이러한 데이터 구동부 또는 게이트 구동부는 액정표시패널 상에 집적회로(IC) 형태로 형성되거나, 연성회로기판(FPC : Flexible Printed Circuit Board) 또는 테이프캐리어패키지(TCP) 같은 연결부재를 매개로 하여 액정표시패널(110)에 연결될 수 있다.
- [0045] 백라이트 유닛(130)은 액정표시패널(110)에 빛을 조사하기 위한 것으로서, 빛을 출력하기 위한 광원(131) 및 광원으로부터 출력된 빛을 액정표시패널로 전달하기 위한 광학부재(132)를 포함하고 있다.
- [0046] 광원(131)은 형광램프 또는 발광다이오드 등으로 구성될 수 있다.
- [0047] 광학부재(132)는 광원(131)이 도 2에 도시된 바와 같이 에지형으로 구성되는 경우에는 도광관, 반사관 및 광학시트 등을 포함하여 구성될 수 있으며, 광원이 직하형으로 구성되는 경우에는 확산판 및 광학시트 등을 포함하여 구성될 수 있다.
- [0048] 또한, 백라이트 유닛(130)은 광원이 수납되는 서포트 메인(133)을 더 포함할 수 있으나, 광원은 액정표시모듈 보텀 케이스(200)에 직접 수납될 수도 있다.
- [0049] 다음으로, 액정표시모듈용 보텀 케이스(200)는 액정표시모듈(100)의 하단에서 액정표시모듈(100)의 저면과 측면을 지지하고 있다.
- [0050] 액정표시모듈용 보텀 케이스(200)는 도 3에 도시된 바와 같이, 액정표시모듈(100)의 측면을 지지하기 위한 네 개의 측벽(210) 및 액정표시모듈(100)의 저면을 지지하기 위한 지지면(220)으로 구성되어 있다. 즉, 액정표시모듈용 보텀 케이스(200)는 액정표시모듈을 감싸도록 사각테를 형성하는 네 개의 측벽(210) 및 측벽들의 상단부 또는 하단부의 끝단에 형성되어 있는 지지면(220)을 포함하여 구성되어 있다.
- [0051] 여기서, 액정표시모듈용 보텀 케이스(200)의 지지면(220)은 도 3에 도시된 바와 같이 측벽(210)으로부터 사각테의 안쪽 방향으로 일정 길이만큼만 돌출된 상태로 구성되어 액정표시모듈용 보텀 케이스의 하단부와 상단부가 오픈되도록 구성될 수도 있고, 액정표시모듈용 보텀 케이스(200)의 하단부를 모두 커버하도록 구성될 수도 있으며, 액정표시모듈용 보텀 케이스(200)에서 생략될 수도 있다. 그러나, 액정표시모듈용 보텀 케이스(200)에서 측벽(210)으로부터 사각테 안쪽 방향으로 돌출된 부분이 없는 경우에는, 측벽의 하단부의 끝단을 지지면(220)이라 할 수 있다. 여기서, 측벽(210)의 하단부의 끝단이란, 이하에서 설명될 제1측벽(211) 중 제2측벽(212)이 연결되는 부분과 반대되는 끝단을 말한다.
- [0052] 네 개의 측벽(210) 각각은 지지면(220)과 연결되어 있는 제1측벽(211)과, 제1측벽으로부터 헤밍되어 액정표시모듈용 보텀 케이스의 외부로 굴절되어 있는 제2측벽(212)으로 구성되어 있다. 여기서, 헤밍(hemming)이란 판재의 끝단을 접어서 포개는 공정을 말한다.
- [0053] 제2측벽(212)의 길이는 제1측벽(211)의 길이보다 길게 형성되어 있다. 즉, 제1측벽(211)으로부터 헤밍(hemming)된 제2측벽(212)이, 제1측벽(211)의 하단과 연결되어 형성되는 지지면(220)보다 더 돌출되어 있다.
- [0054] 따라서, 액정표시모듈용 보텀 케이스(200)를 단면으로 봤을 때 도 4에 도시된 바와 같이 '┌' 형태가 될 수 있다. 즉, 도 4에는 액정표시모듈용 보텀 케이스(200)의 하단이 지지면(220)에 의해 모두 막혀져 있는 경우의 액정표시모듈용 보텀 케이스(200)의 단면이 도시되어 있다. 그러나, 상기한 바와 같이 지지면(220)이 액정표시모듈용 보텀 케이스(200)의 하단을 개방시킨 형태로 구성된 경우에는, 도 4에 도시된 좌측벽과 연결된 좌측 지지면과, 우측벽과 연결된 우측 지지면 사이에는 간격이 존재하게 된다. 따라서, 이러한 경우에는 액정표시모듈용 보텀 케이스(200)의 단면이 '┌┐' 형태로 표시될 수 있다.
- [0055] 그러나, '┌┐' 형태의 경우도, '┌' 형태로 볼 수도 있으므로, 본 발명에 따른 액정표시모듈용 보텀 케이스(200)는 '┌' 형태로 구성될 수 있다고 할 수 있다.

- [0056] 또한, 액정표시모듈용 보텀 케이스(200)는, 제1측벽(211)의 길이보다 길도록, 제1측벽(211)으로부터 액정표시모듈용 보텀 케이스(200)의 외부 방향으로 헤밍(hemming)되어, 액정표시모듈용 보텀 케이스의 지지면(220)보다 길게 돌출된, 제2측벽(212)의 끝단이, 액정표시모듈용 보텀 케이스의 지지면(220) 방향으로 다시 한번 더 헤밍(hemming)되어 제3측벽(213)을 형성하고 있다.
- [0057] 즉, 본 발명에 따른 액정표시모듈용 보텀 케이스(200)는 'U' 형태로 헤밍된 구조를 갖는 종래의 액정표시모듈용 보텀 케이스의 헤밍의 길이를 조절하여 '┌' 형태로 형성되어 있으며, 이에 더하여, 지지면(220)보다 길게 돌출된 제2측벽(212)이 지지면(220) 방향으로 한번 더 헤밍(hemming)되어 제3측벽(213)을 형성하고 있다는 특징을 가지고 있다. 이하에서는, 상기한 바와 같은 측벽(210)의 구조를 헤밍 2중 격벽 구조라 한다.
- [0058] 본 발명에 따른 액정표시모듈용 보텀 케이스(200)는 네 개의 측벽(210) 모두가 상기한 바와 같은 헤밍 2중 격벽 구조로 구성될 수 있다.
- [0059] 본 발명에 따른 액정표시모듈용 보텀 케이스(200)가 상기한 바와 같이 구성되므로써, 액정표시모듈용 보텀 케이스(200)의 재료의 두께는 변화시키지 않으면서도 측벽(210)의 두께를 증가시킴으로써, 액정표시모듈용 보텀 케이스(200)의 강성이 높아질 수 있다. 즉, 액정표시장치의 박형화, 경량화에 의해 액정표시모듈용 보텀 케이스(200)의 재료의 두께가 얇아지더라도 측벽(210) 자체의 두께가 두꺼워질 수 있기 때문에, 액정표시장치의 비틀림 또는 휨현상이 발생되지 않는다.
- [0060] 본 발명에 따른 액정표시모듈용 보텀 케이스(200)의 구체적인 형상을 도 4를 참조하여 설명하면 다음과 같다. 도 4에 도시된 도면은 상기한 바와 같이 지지면(220)이 액정표시모듈용 보텀 케이스(200)의 하단부 전체를 커버하고 있는 액정표시모듈용 보텀 케이스(200)를 나타낸 것으로서, 단면의 형태가 '┌' 형태로 표시되고 있으나, 지지면(220)이 하단부의 일부를 개방시킨 상태로 형성되어 있는 액정표시모듈용 보텀 케이스(200)의 경우에는 단면의 형태가 '┌┐' 형태로 표시될 수 있다.
- [0061] 제2측벽(212)이 지지면(220)으로부터 돌출되는 길이(Y)는, 0mm 보다 크고 제1측벽(211)의 길이(X)의 2배 보다 작거나 같은 범위 내에서 형성될 수 있다. 즉, 제2측벽(212)의 돌출된 길이(Y)의 최대값은, 제1측벽(211)의 길이(X)의 2배가 되는 것이 바람직하다.
- [0062] 제1측벽(211)과 제2측벽(212)에 의해 형성되는 헤밍(hemming)구간 사이의 간격(Z)은 0mm 내지 제1측벽(211)의 길이(X) 범위 내에서 형성될 수 있다.
- [0063] 헤밍(hemming)의 내측 밴딩(bending)의 각도(α), 즉, 지지면(220)과 제1측벽(211)이 이루는 각도는 $90^\circ \pm 10^\circ$ 로 형성될 수 있다.
- [0064] 헤밍(hemming)의 외측 밴딩(bending)의 각도(β), 즉, 지지면(220)과 제2측벽(212)이 이루는 각도는 $90^\circ \pm 10^\circ$ 로 형성될 수 있다.
- [0065] 한편, 상기한 바와 같은 헤밍 2중 격벽 구조는, 본 발명에 따른 액정표시모듈용 보텀 케이스(200)의 네 개의 측벽 모두에 형성될 수도 있으나, 네 개의 측벽 중 적어도 어느 하나에만 형성될 수도 있다.
- [0066] 또한, 상기 설명 및 도 3에서는 하나의 측벽의 전체 길이에 걸쳐, 상기한 바와 같은 헤밍 2중 격벽 구조가 형성되어 있으나, 하나의 측벽의 일부에만 상기한 바와 같은 헤밍 2중 격벽 구조가 형성될 수도 있다.
- [0067] 예를 들어, 하나의 측벽의 전체 길이가 10cm라고 할 때, 좌우 양쪽 끝단의 2cm씩 총 4cm만 헤밍 2중 격벽 구조로 형성될 수도 있고, 가운데 부분의 4cm만 헤밍 2중 격벽 구조로 형성될 수도 있다.
- [0068] 즉, 헤밍 2중 격벽 구조는 네 개의 측벽 중 적어도 어느 하나에, 다양한 길이와 형태로 형성될 수 있다.
- [0069] 또한, 상기한 바와 같은 본 발명에 따른 액정표시모듈 보텀 케이스(200)의 특징적인 구성은 액정표시모듈 보텀 케이스(200) 외에도 액정표시모듈 탑 케이스(300)에도 적용가능하다. 상기한 바와 같은 헤밍 2중 격벽 구조를 가지고 있는 액정표시모듈 탑 케이스(300)에 대하여는 이하에서 도 4를 참조하여 설명된다.
- [0070] 마지막으로, 액정표시모듈용 탑 케이스(300)는 도 4에 도시된 바와 같이, 액정표시모듈(100)의 상단에서 액정표시모듈(100)의 평면과 측면을 지지하기 위한 것으로서, 액정표시모듈(100)의 측면을 지지하기 위한 네 개의 측벽(310) 및 액정표시모듈 중 특히 액정표시패널(110)의 평면의 가장자리를 덮기 위한 지지면(320)으로 구성되어 있다. 액정표시모듈용 탑 케이스(300)에 대한 설명 중 액정표시모듈용 보텀 케이스(200)에서 설명된 내용과 중

복되는 내용은 생략되거나 또는 간단히 설명된다.

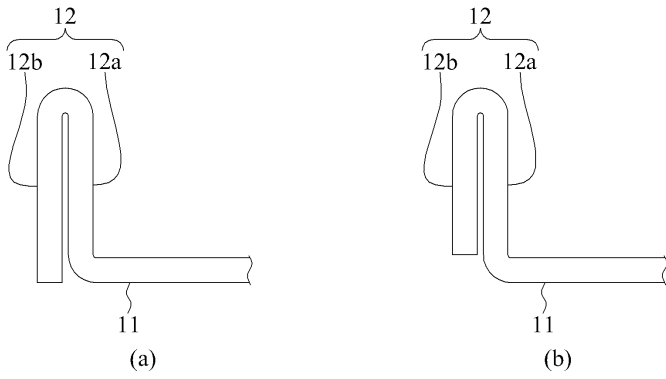
- [0071] 네 개의 측벽(310) 각각은 액정표시모듈용 보텀 케이스(200)에서 설명된 바와 같이, 제1측벽(311)과, 제1측벽으로부터 헤밍되어 액정표시모듈용 보텀 케이스의 외부로 굴절되어 있는 제2측벽(312)으로 구성되어 있다.
- [0072] 제2측벽(312)의 길이는 제1측벽(311)의 길이보다 길게 형성되어 있다. 즉, 제1측벽(311)으로부터 헤밍(hemming)된 제2측벽(312)이, 제1측벽(311)의 상단과 연결되어 형성되는 지지면(320)면보다 더 돌출되어 있다.
- [0073] 또한, 제2측벽(312)의 끝단은 다시 지지면(320) 방향으로 헤밍되어, 제3측벽(313)을 형성하고 있다.
- [0074] 상기한 바와 같이 구성된 액정표시모듈 탑 케이스(300)는 액정표시모듈 보텀 케이스(200)와 체결되어, 액정표시모듈(100)의 평면과 측면을 견고하게 지지하는 역할을 한다.
- [0075] 즉, 본 발명에 따른 액정표시모듈용 탑 케이스(300)는, 액정표시모듈(100)의 평면 및 측면 가장자리를 덮도록 기본적으로 지지면(320)과 측벽(310)이 'ㄴ' 형태로 절곡된 사각테 형상이며, 특히, 액정표시모듈(100)의 측면을 덮고있는 측벽(310)이, 액정표시모듈용 보텀 케이스(200)와 마찬가지로, 헤밍 2중 격벽 구조를 가지고 있다. 여기서, 액정표시모듈용 탑 케이스(300)를 구성하는 지지면(320)은 생략될 수도 있다.
- [0076] 상기한 바와 같은 본 발명은 액정표시장치에 관한 것으로서, 특히, 액정표시장치의 강성을 증가시킬 수 있는 액정표시모듈 케이스에 관한 것이다. 이러한 액정표시모듈 케이스는, 액정표시모듈 보텀 케이스(200) 또는 액정표시모듈 탑 케이스(300)로 이용될 수 있다.
- [0077] 본 발명의 특징은, 액정표시모듈의 하단과 상단에서 액정표시모듈(100)을 각각 지지하고 있는 액정표시모듈 보텀 케이스(200) 또는 액정표시모듈 탑 케이스(300)의 측벽(210, 310)을 헤밍(hemming)처리하여 2중 격벽으로 구성한다는 것이다. 또한, 본 발명의 특징은, 액정표시모듈 케이스의 헤밍(hemming)된 제2측벽(212, 312)을 액정표시모듈 보텀 케이스(200)와 액정표시모듈 탑 케이스(300)의 지지면(220) 또는 지지면(320)보다 돌출되게 제작함으로써, 이들의 강성이 증가되도록 하는 것이다.
- [0078] 이를 통해, 최근의 액정표시장치의 경량화와 박형화에 따라 액정표시모듈 보텀 케이스(200)와 액정표시모듈 탑 케이스(300)가 얇은 두께를 가짐에도 불구하고, 이들의 강성을 향상시켜, 비틀림 또는 휨 현상을 방지할 수 있다.
- [0079] 이것은, 종래의 액정표시모듈 보텀 케이스(커버보텀)와 액정표시모듈 탑 케이스(탑커버)의 강성 증가를 위해, 이들의 두께를 증가시키거나, 또는 이들의 재질을 강성이 큰 새로운 재질로 변경하거나, 또는 별도의 기구물을 체결하는 방식을 사용하지 않을 수 있도록 하고 있다.
- [0080] 따라서, 본 발명은 액정표시장치의 무게 증가를 방지할 수 있고, 신규 재료 선택의 어려움을 해결할 수 있으며, 별도의 기구물 체결에 의한 공정 수 증가 및 공정조건의 복잡함 등의 문제점을 방지할 수 있다.
- [0081] 상기한 바와 같은 액정표시모듈 보텀 케이스(200) 및 액정표시모듈 탑 케이스(300)를 이용하여 액정표시장치를 조립하는 방법을 간단히 설명하면 다음과 같다.
- [0082] 우선, 액정표시모듈(100)을 제작한다. 즉, 서포트 메인(133)에 광원(131)을 장착하고, 그 상단에 광학부재(132)를 장착하여 백라이트 유닛(130)을 제작하며, 그 상단에 인쇄회로기판(120)이 연결되어 있는 액정표시패널(110)을 배치하여 액정표시모듈(100)을 제작한다.
- [0083] 다음으로, 상기한 바와 같은 헤밍 2중 격벽 구조를 가지고 있는 액정표시모듈 보텀 케이스(200)에 액정표시모듈(100)을 배치시킨다.
- [0084] 상기한 바와 같이 백라이트 유닛(130)에는 서포트 메인(133)이 생략될 수도 있으며, 이 경우, 액정표시모듈(100)은 직접 액정표시모듈 보텀 케이스(200)에 장착된다.
- [0085] 다음으로, 액정표시패널(110)에 연결되어 있는 인쇄회로기판(120)을 액정표시모듈 보텀 케이스(200)의 측면 또는 저면에 위치시킨다. 즉, 본 발명에 따른 액정표시모듈 보텀 케이스(200)는 측벽(210)이 액정표시모듈 보텀 케이스(200)의 지지면(220)보다 돌출되어 있어서, 그 단면이 '┌─' 또는 '└─' 형태로 구성되기 때문에, 액정표시모듈의 지지면(220)의 하단과 측벽(210)에 의해 둘러싸여진 공간에는 인쇄회로기판(120)과 같은 구조물이

장착될 수 있다.

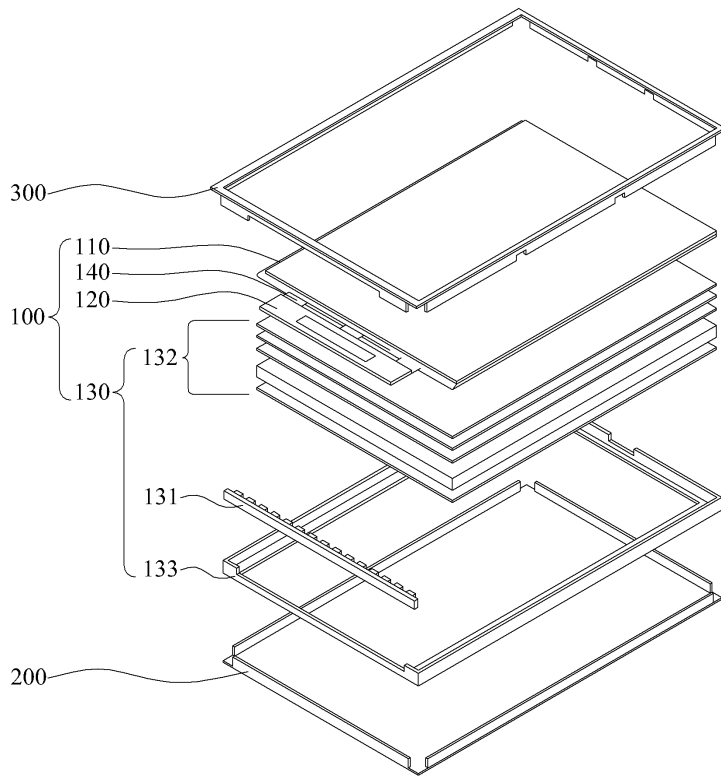
- [0086] 또한, 액정표시모듈의 지지면(220)의 하단과 측벽(210)에 의해 둘러싸여진 공간에는 액정표시패널(110)에 연결되어 있는 인쇄회로기판 이외에도, 액정표시장치를 구성하는 다양한 구조물 또는 액정표시장치가 장착된 핸드폰 또는 텔레비전 등에 요구되는 다양한 구조물들이 삽입될 수도 있다. 이러한 구조물들에는, 상기한 바와 같은 핸드폰 또는 텔레비전 등의 외관을 감싸고 있는 케이스 등이 될 수도 있다.
- [0087] 또한, 액정표시패널과 연결되어 있는 인쇄회로기판(120) 이외에도, 액정표시장치에 전원을 공급하기 위한 전원 공급장치 등이 액정표시모듈의 지지면(220)의 하단과 측벽(210)에 의해 둘러싸여진 공간에 장착될 수 있다.
- [0088] 따라서, 본 발명에 따른 액정표시장치는 액정표시장치를 구성하는 다른 구성요소들의 형태 및 배치 구조를 변경시킬 필요가 없다.
- [0089] 마지막으로, 액정표시모듈(100)의 상단을 액정표시모듈 탑 케이스(300)로 덮은 후, 액정표시모듈 탑 케이스(300)와 액정표시모듈 보텀 케이스(200)를 체결시킴으로써, 본 발명에 따른 액정표시장치의 제조가 완료될 수 있다.
- [0090] 상기와 같이 제조된 액정표시장치는 핸드폰 또는 텔레비전 등(이하, 간단히 '디스플레이장치'라 함)을 구성하는 케이스에 탑재된다.
- [0091] 이때, 디스플레이장치의 저면을 지지하는 하단 하우징의 경우에는 별도의 구조 변경이 요구되지 않으나, 상단 하우징의 경우에는 구조 변경이 요구된다.
- [0092] 예를 들어, 본 발명에 따른 액정표시모듈 탑 케이스(300)의 돌출된 측벽(310)과 대응되는 디스플레이장치의 상단 하우징에는 돌출된 측벽(310)이 삽입될 수 있도록 홈이 형성될 수 있다.
- [0093] 즉, 디스플레이장치의 상단 하우징이 액정표시모듈 탑 케이스(300)와 체결될 때, 액정표시모듈 탑 케이스(300)의 측벽(310)이 디스플레이장치의 상단 하우징에 형성된 홈으로 삽입되도록 함으로써, 상단 하우징과 측벽(310) 간에 이격된 공간이 형성되지 않는다.
- [0094] 이 경우, 액정표시모듈 탑 케이스(300)의 측벽(310) 중 지지면(320)으로부터 돌출되어 있는 제3측벽(313)의 길이는 디스플레이장치의 상단 하우징의 두께보다 작거나 같게 형성되는 것이 바람직하다.
- [0095] 이하에서는, 상기한 바와 같이 헤밍 2중 격벽 구조를 가지고 있는 액정표시모듈 케이스(200 또는 300)의 강성을 시뮬레이션한 결과가 설명된다.
- [0096] 도 6은 강성 시뮬레이션에 이용된 액정표시모듈 케이스의 구성을 나타낸 다양한 예시도로서, 특히, 액정표시모듈 보텀 케이스를 액정표시모듈 케이스의 일례로 하여 나타낸 것이다. 여기서, (a)는 종래의 액정표시모듈 보텀 케이스의 구조를 나타낸 것이고(Default), (b)는 본 발명에 따른 액정표시모듈 보텀 케이스의 구조를 나타낸 것으로서, 지지면(220)으로부터 돌출되어 있는 제3측벽(213)의 길이가 0.9mm인 경우를 나타낸 것이며, (c)는 본 발명에 따른 액정표시모듈 보텀 케이스의 또 다른 구조를 나타낸 것으로서, 지지면(220)으로부터 돌출되어 있는 제3측벽(213)의 길이가 1.9mm인 경우를 나타낸 것이다. 또한, 도 7은 도 6에 도시된 각각의 액정표시모듈 보텀 케이스의 강성을 테스트한 결과를 나타낸 그래프로서, '●'으로 표시된 그래프는 도 6의 (a)에 도시된 종래의 액정표시모듈 보텀 케이스의 강성 시뮬레이션 결과이고, '■'로 표시된 그래프는 도 6의 (b)에 도시된 본 발명에 따른 액정표시모듈 보텀 케이스의 강성 시뮬레이션 결과이며, '▲'로 표시된 그래프는 도 6의 (c)에 도시된 본 발명의 또 다른 실시예에 따른 액정표시모듈 보텀 케이스의 강성 시뮬레이션 결과이다.
- [0097] 강성 시뮬레이션 결과, 종래의 액정표시모듈 보텀 케이스(Default)(도 6의 (a))와 비교해 볼 때, 제3측벽(213)이 지지면(220)으로부터 0.9mm와 1.9mm 돌출되게 형성되어 있는 본 발명에 따른 액정표시모듈 보텀 케이스의 강성이 종래의 액정표시모듈 보텀 케이스(Default) 대비 31%와 246% 증가되었음을 확인할 수 있다.
- [0098] 이를 도표로 나타내면 아래의 [표 1]과 같다.

도면

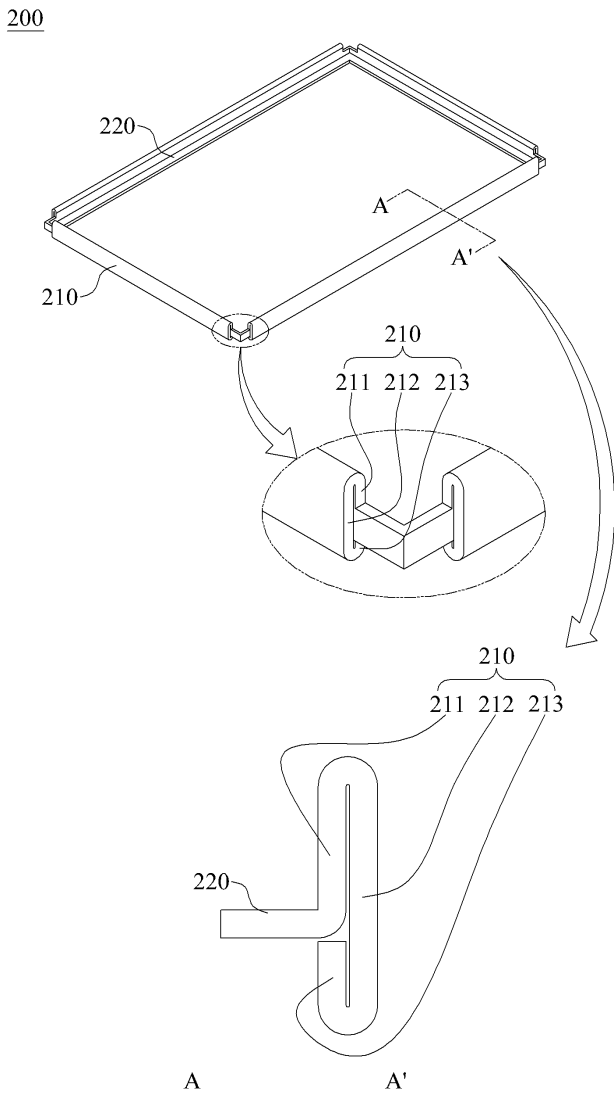
도면1



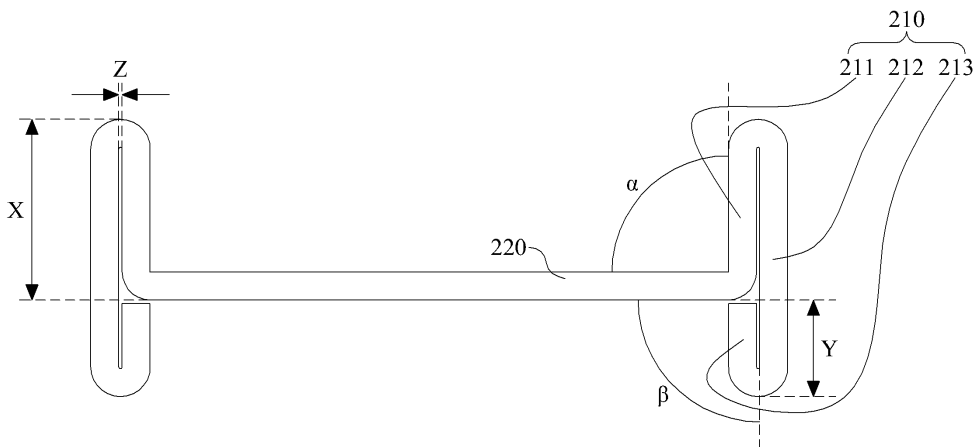
도면2



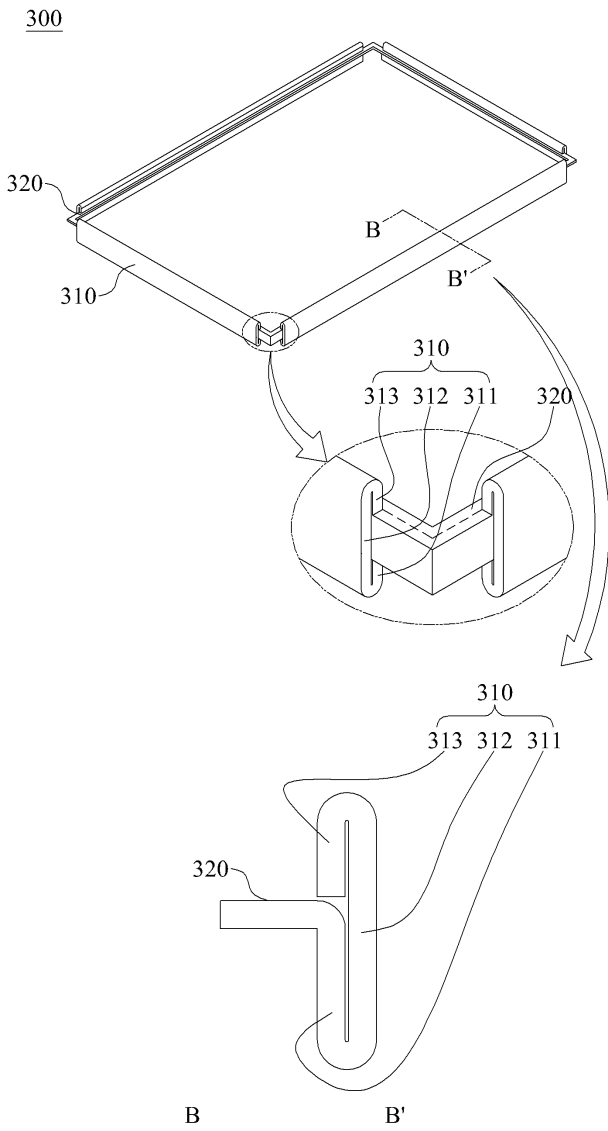
도면3



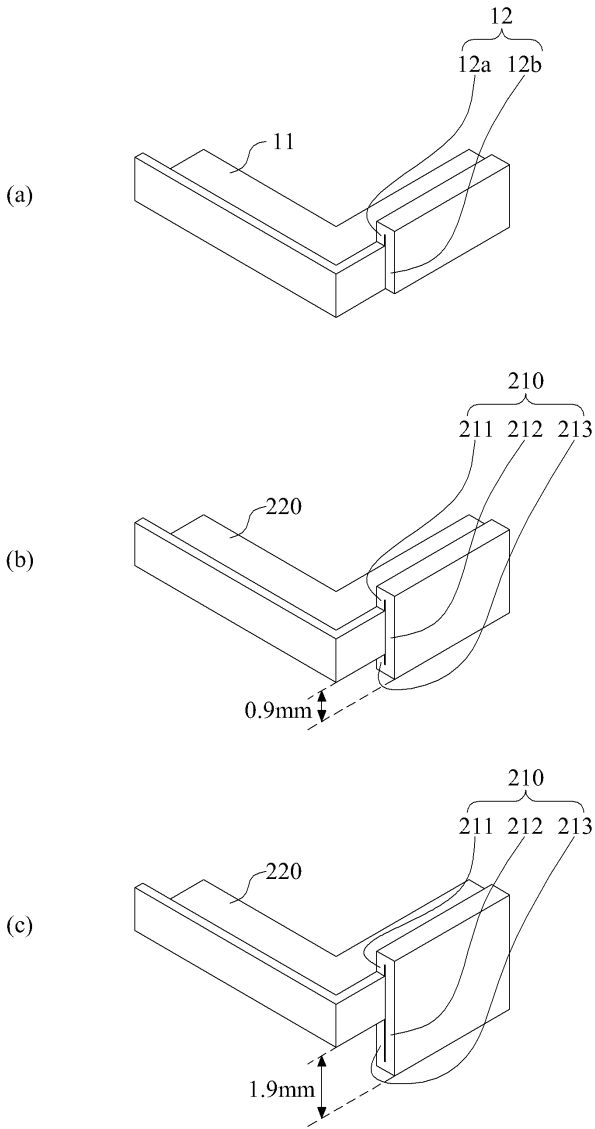
도면4



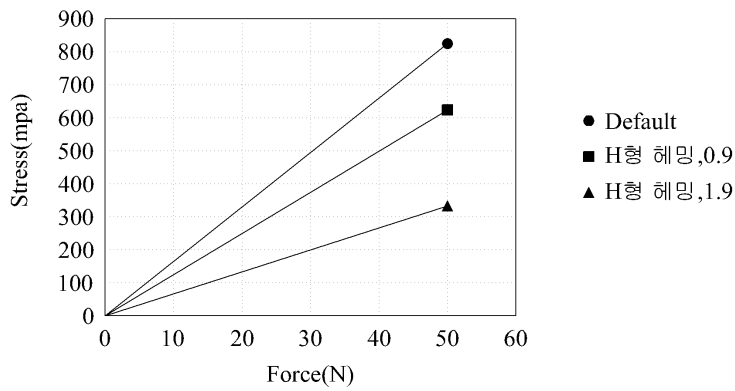
도면5



도면6



도면7



专利名称(译)	用于液晶显示模块的壳体和具有该壳体的液晶显示装置		
公开(公告)号	KR1020130042842A	公开(公告)日	2013-04-29
申请号	KR1020110106956	申请日	2011-10-19
[标]申请(专利权)人(译)	乐金显示有限公司		
申请(专利权)人(译)	LG显示器有限公司		
当前申请(专利权)人(译)	LG显示器有限公司		
[标]发明人	RYU JE IL 류제일		
发明人	류제일		
IPC分类号	G02F1/1333		
CPC分类号	G02F1/133308 G02F2001/133314 G02F2001/13332 G02F2001/133325		
其他公开文献	KR101839362B1		
外部链接	Espacenet		

摘要(译)

目的：提供一种液晶显示模块和具有该液晶显示模块的液晶显示装置的壳体，通过形成从比第一侧壁长的第一侧壁折边的第二侧壁来提高刚性。组成：四个侧壁（210）组成第一侧壁连接到支撑表面（220）和第二侧壁（212），第一侧壁从第一侧壁折边并弯曲到底壳的外侧。第二侧壁的长度比第一侧壁的长度长。比支撑表面长度突出的第二侧壁在支撑表面的方向上再次被锤击以形成第三侧壁（213）。

