



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2012년11월09일
(11) 등록번호 10-1189088
(24) 등록일자 2012년10월02일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
G02F 1/13357 (2006.01)
(21) 출원번호 10-2005-0053857
(22) 출원일자 2005년06월22일
심사청구일자 2010년06월21일
(65) 공개번호 10-2006-0134285
(43) 공개일자 2006년12월28일
(56) 선행기술조사문헌
KR1020030039602 A
KR1020040000625 A
KR1020000014956 A
KR1020040061671 A

(73) 특허권자
삼성디스플레이 주식회사
경기도 용인시 기흥구 삼성2로 95 (농서동)
(72) 발명자
장웅재
경기도 수원시 팔달구 고매로39번길 21-1 (고등동)
(74) 대리인
박영우

전체 청구항 수 : 총 14 항

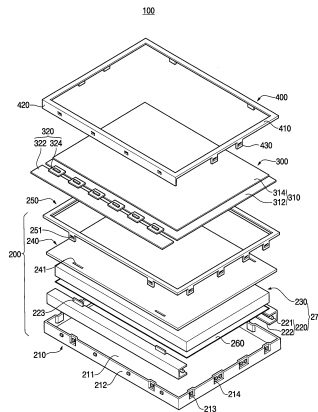
심사관 : 김효욱

(54) 발명의 명칭 백라이트 어셈블리 및 이를 갖는 액정표시장치

(57) 요약

외곽 사이즈를 감소시킬 수 있는 백라이트 어셈블리 및 이를 갖는 액정표시장치가 개시되어 있다. 백라이트 어셈블리는 수납 공간을 갖는 바텀 샤시, 수납 공간의 가장자리에 배치된 램프 유닛, 수납 공간에 배치된 도광판 및 도광판의 상부에 배치된 적어도 하나의 광학 시트를 포함한다. 램프 유닛은 광을 발생하는 램프, 램프의 삼면을 감싸고 상부로 돌출된 시트 고정부를 갖는 램프 커버를 포함한다. 도광판은 상기 램프 유닛으로부터의 광을 상부 방향으로 가이드한다. 광학 시트에는 시트 고정부가 삽입되도록 고정홀이 형성된다. 따라서, 백라이트 어셈블리 및 액정표시장치의 외곽 사이즈를 감소시킬 수 있다.

대표도 - 도1



특허청구의 범위

청구항 1

바닥면 및 상기 바닥면의 가장자리로부터 수직하게 연장되는 제1, 제2, 제3 및 제4 측벽들에 의해 수납 공간을 형성하는 바텀 샤시;

상기 수납 공간에 수납된 광발생 유닛;

상기 바텀 샤시와 결합되는 몰드 프레임;

상기 몰드 프레임의 상부에 배치되는 액정표시패널 및 상기 액정표시패널과 연결되고 상기 바텀 샤시의 상기 제1 측벽 쪽에 배치된 구동 회로부를 포함하는 디스플레이 유닛; 및

상기 액정표시패널의 가장자리를 커버하는 상부면 및 상기 상부면의 가장자리로부터 연장되고, 상기 바텀 샤시의 상기 제2, 제3 및 제4 측벽들 중 적어도 하나와 대응하는 개구를 갖는 측면을 포함하는 탑 샤시를 포함하는 액정표시장치.

청구항 2

제1항에 있어서, 상기 바텀 샤시의 상기 측벽들은 상기 수납 공간 방향으로 함몰된 제1 후크부 및 제2 후크부를 포함하고,

상기 몰드 프레임은 상기 제1 후크부와 결합하며,

상기 탑 샤시는 상기 제2 후크부와 결합하는 것을 특징으로 하는 액정표시장치.

청구항 3

제2항에 있어서, 상기 액정표시장치는 상기 광발생 유닛의 상부에 배치되는 광학 시트를 더 포함하고,

상기 몰드 프레임은 상기 광학 시트의 가장 자리를 고정하는 것을 특징으로 하는 액정표시장치.

청구항 4

제3항에 있어서, 상기 몰드 프레임은 상기 측벽보다 외부로 돌출되지 않도록 상기 제1 후크부와 결합되는 제3 후크부를 구비하는 것을 특징으로 하는 액정표시장치.

청구항 5

제3항에 있어서, 상기 측면은 상기 바텀 샤시의 상기 제1 측벽과 결합되고,

상기 구동 회로부는 상기 탑 샤시의 상기 측면 및 상기 바텀 샤시의 상기 제1 측벽 사이에 배치되며,

상기 탑 샤시는 상기 바텀 샤시의 상기 제2 후크부를 갖는 상기 측벽들보다 외부로 돌출되지 않도록 상기 제2 후크부와 결합되는 제4 후크부를 더 포함하는 액정표시장치.

청구항 6

제5항에 있어서, 상기 제2 후크부는 상기 제3 후크부와 결합하는 것을 특징으로 하는 액정표시장치.

청구항 7

제5항에 있어서, 상기 구동 회로부는

상기 액정표시패널과 연결되며, 상기 바텀 샤시의 상기 측벽과 상기 탑 샤시의 상기 측면 사이에 배치되는 구동 회로필름; 및

상기 구동회로필름과 연결되며, 상기 바텀 샤시의 배면에 배치되는 인쇄회로기판을 포함하는 것을 특징으로 하는 액정표시장치.

청구항 8

제3항에 있어서, 상기 광발생 유닛은

상기 수납 공간의 가장자리에 배치되며, 광을 발생하는 램프 및 상기 램프의 삼면을 감싸는 램프 커버를 포함하는 램프 유닛; 및

상기 수납 공간에 수납되며, 상기 램프 유닛으로부터의 광을 상기 액정표시패널 방향으로 가이드하는 도광판을 포함하는 것을 특징으로 하는 액정표시장치.

청구항 9

제8항에 있어서, 상기 램프 커버는 상기 광학 시트의 고정을 위하여 상부 방향으로 돌출된 시트 고정부를 포함하는 것을 특징으로 하는 액정표시장치.

청구항 10

제9항에 있어서, 상기 광학 시트는 상기 시트 고정부가 수납되는 고정홀이 형성된 것을 특징으로 액정표시장치.

청구항 11

제9항에 있어서, 상기 램프 커버는

상기 램프의 상부를 커버하는 제1 커버부;

상기 제1 커버부로부터 연장되어 상기 램프의 측부를 커버하는 제2 커버부; 및

상기 제2 커버부로부터 연장되어 상기 램프의 하부를 커버하는 제3 커버부를 포함하며,

상기 시트 고정부는 상기 제1 커버부에 형성된 것을 특징으로 하는 액정표시장치.

청구항 12

제11항에 있어서, 상기 시트 고정부는 상기 제1 커버부에 적어도 2개 이상 형성된 것을 특징으로 하는 액정표시장치.

청구항 13

제9항에 있어서, 상기 램프 유닛은 상기 수납 공간의 서로 마주보는 양측 가장자리에 배치되는 제1 램프 유닛 및 제2 램프 유닛을 포함하는 것을 특징으로 하는 액정표시장치.

청구항 14

바닥면의 가장자리로부터 수직하게 연장되고, 수납 공간 방향으로 함몰된 제1 후크부 및 제2 후크부를 포함하는 측벽들에 의해 형성된 상기 수납 공간을 포함하는 바텀 샤시를 형성하는 단계;

광발생 유닛을 상기 수납 공간에 수납하는 단계;

광학 시트를 상기 광발생 유닛의 상부에 배치하는 단계;

상기 광학 시트의 가장 자리를 고정하는 몰드 프레임을 상기 제1 후크부와 결합하는 단계;

액정표시패널을 포함하는 디스플레이 유닛을 상기 몰드 프레임의 상부에 배치하고, 구동 회로부를 상기 액정표시패널에 연결하는 단계;

상기 액정표시패널의 가장자리를 고정하며, 상기 바텀 샤시의 상기 측벽들 중 상기 구동 회로부가 배치되는 상기 바텀 샤시의 제1 측벽을 제외한 나머지 측벽들에 대응하는 개구를 갖는 탑 샤시를 상기 제2 후크부와 결합하는 단계를 포함하는 액정표시장치를 형성하는 방법.

청구항 15

삭제

청구항 16

삭제

청구항 17

삭제

명세서

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

- [0022] 본 발명은 백라이트 어셈블리 및 이를 갖는 액정표시장치에 관한 것으로, 더욱 상세하게는 전체적인 사이즈를 감소시킬 수 있는 백라이트 어셈블리 및 이를 갖는 액정표시장치에 관한 것이다.
- [0023] 일반적으로, 액정표시장치(Liquid Crystal Display Apparatus: LCD)는 이방성 굴절률, 이방성 유전율 등의 광학적, 전기적 특성을 갖는 액정(Liquid Crystal)을 이용하여 영상을 표시하는 표시 장치이다. 이러한 액정표시장치는 CRT, PDP 등의 다른 표시 장치에 비해 얇고 가벼우며, 낮은 구동전압 및 낮은 소비전력을 갖는 장점이 있어, 산업 전반에 걸쳐 광범위하게 사용되고 있다.
- [0024] 액정표시장치는 박막 트랜지스터(Thin Film Transistor : 이하, TFT) 기판, TFT 기판에 대향하는 컬러필터(Color Filter) 기판 및 상기 양 기판 사이에 개재되어 광의 투과율을 변경시키는 액정층으로 이루어진 액정표시패널(Liquid Crystal Display Panel)을 포함한다.
- [0025] 또한, 액정표시장치는 영상을 표시하기 위한 액정표시패널이 자체적으로 발광하지 못하는 비발광성 소자이기 때문에, 액정표시패널에 광을 공급하기 위한 백라이트 어셈블리를 필요로 한다.
- [0026] 백라이트 어셈블리는 광을 발생하는 램프 및 램프를 보호하기 위한 램프 커버를 포함하는 램프 유닛과, 램프 유닛으로부터의 광을 액정표시패널 방향으로 가이드하기 위한 도광판과, 도광판으로부터 출사되는 광의 휘도 특성을 향상시키기 위하여 도광판의 상부에 배치되는 적어도 하나의 광학 시트를 포함한다. 또한, 백라이트 어셈블리는 상기한 램프 유닛, 도광판 및 광학 시트를 수납하기 위한 바텀 샤시와 몰드 프레임을 포함한다.
- [0027] 종래의 액정표시장치는 백라이트 어셈블리에 액정표시패널을 안착하고 탑 샤시로 액정표시패널 및 백라이트 어셈블리의 전면 및 상하좌우 측면을 보호하는 구조를 갖는다.
- [0028] 따라서, 액정표시장치의 측면에는 바텀 샤시, 몰드 프레임 및 탑 샤시가 세 겹으로 겹쳐지게 되어 전체적인 외곽 사이즈가 증가되는 문제가 발생된다. 또한, 광학 시트의 고정을 위하여 바텀 샤시에 별도의 형상이 추가됨으로 인해, 외곽 사이즈가 더욱 커지는 문제점이 발생된다.

발명이 이루고자 하는 기술적 과제

- [0029] 따라서, 본 발명은 이와 같은 문제점을 감안한 것으로써, 본 발명은 전체적인 외곽 사이즈를 감소시킬 수 있는 백라이트 어셈블리를 제공한다.
- [0030] 또한, 본 발명은 상기한 백라이트 어셈블리를 갖는 액정표시장치를 제공한다.

발명의 구성 및 작용

- [0031] 상술한 본 발명의 일 특징에 따른 백라이트 어셈블리는 수납 공간을 갖는 바텀 샤시, 상기 수납 공간의 가장자리에 배치된 램프 유닛, 상기 수납 공간에 배치된 도광판 및 상기 도광판의 상부에 배치된 적어도 하나의 광학 시트를 포함한다.
- [0032] 상기 램프 유닛은 광을 발생하는 램프, 상기 램프의 삼면을 감싸고 상부로 돌출된 시트 고정부를 갖는 램프 커버를 포함한다.
- [0033] 상기 도광판은 상기 램프 유닛으로부터의 광을 상부 방향으로 가이드한다.
- [0034] 상기 광학 시트에는 상기 시트 고정부가 삽입되도록 고정홀이 형성된다.
- [0035] 또한, 본 발명의 일 특징에 따른 액정표시장치는 바텀 샤시, 상기 바텀 샤시의 수납 공간에 수납된 광발생

유닛, 상기 광발생 유닛의 상부에 배치되는 적어도 하나의 광학 시트, 몰드 프레임, 디스플레이 유닛 및 탑 사시를 포함한다.

- [0036] 상기 바텀 사시는 바닥면 및 상기 바닥면의 가장자리로부터 수직하게 연장되어 수납 공간을 형성하고 상기 수납 공간 방향으로 함몰되도록 형성된 제1 및 제2 후크부를 갖는 측벽을 포함한다.
- [0037] 상기 몰드 프레임은 상기 제1 후크부와 결합되어 상기 광학 시트의 가장자리를 고정한다.
- [0038] 상기 디스플레이 유닛은 상기 몰드 프레임의 상부에 배치되는 액정표시패널 및 상기 액정표시패널과 연결된 구동 회로부를 포함한다.
- [0039] 상기 탑 사시는 상기 제2 후크부와 결합되어 상기 액정표시패널의 가장자리를 고정하며, 상기 구동 회로부가 배치되는 상기 바텀 사시의 측벽을 제외한 나머지 측벽에 대응되는 영역이 개구된다.
- [0040] 이러한 백라이트 어셈블리 및 이를 갖는 액정표시장치에 따르면, 백라이트 어셈블리 및 액정표시장치의 전체적인 외곽 사이즈를 감소시킬 수 있다.
- [0041] 이하, 첨부한 도면들을 참조하여, 본 발명의 바람직한 실시예들을 보다 상세하게 설명하고자 한다.
- [0042] 도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 액정표시장치를 나타낸 분해 사시도이다.
- [0043] 도 1을 참조하면, 본 발명의 일 실시예에 따른 액정표시장치(100)는 광을 공급하기 위한 백라이트 어셈블리(200), 백라이트 어셈블리(200)로부터 공급되는 광을 이용하여 영상을 표시하는 디스플레이 유닛(300) 및 디스플레이 유닛(300)을 백라이트 어셈블리(200)에 고정하기 위한 탑 사시(400)를 포함한다.
- [0044] 백라이트 어셈블리(200)는 바텀 사시(210), 광발생 유닛(270) 및 적어도 하나의 광학 시트(240)를 포함한다.
- [0045] 바텀 사시(210)는 바닥면(211) 및 바닥면(211)의 가장자리로부터 수직하게 연장되어 수납 공간을 형성하는 측벽(212)을 포함한다. 바텀 사시(210)는 강도가 우수하고 변형이 적은 금속으로 이루어진다.
- [0046] 상기 바텀 사시(210)의 측벽(212)에는 몰드 프레임(250)과의 결합을 위하여 수납 공간 방향으로 함몰된 제1 후크부(213) 및 탑 사시(400)와의 결합을 위하여 수납 공간 방향으로 함몰된 제2 후크부(214)가 형성된다.
- [0047] 광발생 유닛(270)은 바텀 사시(210)의 수납 공간에 수납되며, 램프 유닛(220) 및 도광판(230)을 포함한다.
- [0048] 램프 유닛(220)은 바텀 사시(210)의 수납 공간의 가장자리에 적어도 하나가 배치된다. 본 실시예에서, 램프 유닛(220)은 수납 공간의 서로 마주보는 양측 가장자리에 각각 배치된다. 즉, 램프 유닛(220)은 도광판(230)의 양 측부에 서로 마주보도록 배치된다. 이와 달리, 램프 유닛(220)은 도광판(230)의 일 측부에만 배치될 수 있다.
- [0049] 램프 유닛(220)은 광을 발생하는 램프(221) 및 램프(221)의 삼면을 감싸는 램프 커버(222)를 포함한다. 램프 커버(222)의 내부에는 하나의 램프(221)가 배치된다. 그러나, 제품의 사이즈가 대형인 경우, 또는 고휘도를 요구하는 제품인 경우에는 램프 커버(222)의 내부에 두 개 이상의 램프(221)들이 배치될 수 있다.
- [0050] 램프(221)는 외부의 인버터(미도시)로부터 인가되는 구동전원에 반응하여 광을 발생한다. 예를 들어, 램프(221)는 가늘고 긴 원통 형상을 갖는 냉음극 형광램프(Cold Cathode Fluorescent Lamp, CCFL)로 이루어진다. 이와 달리, 램프(221)는 양 단부에 외부전극이 형성된 외부전극형 형광램프(External Electrode Fluorescent Lamp : EEFL)로 이루어질 수 있다.
- [0051] 램프 커버(222)는 램프(221)의 삼면을 감싸면서 램프(221)를 보호한다. 램프 커버(222)는 반사율이 높은 금속으로 이루어지거나, 또는 금속의 내면에 반사율이 높은 반사 물질이 코팅된 구조를 갖는다. 램프 커버(222)는 램프(221)에서 발생된 광을 도광판(230) 측으로 반사시켜 광의 이용 효율을 향상시킨다.
- [0052] 램프 커버(222)는 광학 시트(240)를 고정하기 위하여 상면으로부터 상부 방향으로 돌출된 시트 고정부(223)를 구비한다.
- [0053] 도광판(230)은 바텀 사시(210)의 수납 공간에 수납되며, 측부에 배치된 램프 유닛(220)으로부터의 광을 상부 방향으로 가이드한다. 도광판(230)은 광의 가이드를 위하여 투명한 물질로 이루어진다. 일 예로, 도광판(230)은 폴리메틸 메타크릴레이트(Polymethyl Methacrylate : PMMA) 재질로 이루어진다.
- [0054] 도광판(230)의 하면에는 광의 산란 반사를 위한 소정의 반사 패턴(미도시)이 형성된다. 예를 들어, 반사 패턴은 인쇄 패턴 또는 요철 패턴으로 이루어진다. 램프 유닛(220)으로부터 도광판(230)의 내부로 입사된 광은 반

사 패턴에 의하여 산란 반사되고, 특정 임계각을 넘는 광은 도광판(230)의 상면을 통해 출사된다.

- [0055] 광학 시트(240)는 도광판(230)의 상부에 적어도 하나 이상이 배치된다. 광학 시트(240)에는 시트 고정부(223)가 삽입되도록 고정홀(241)이 형성된다. 광학 시트(240)는 시트 고정부(223)와 고정홀(241)의 결합에 의하여 도광판(230)의 상부에 고정된다.
- [0056] 광학 시트(240)는 도광판(230)으로부터 출사되는 광의 휘도 특성을 향상시킨다. 광학 시트(240)는 도광판(230)으로부터 출사되는 광을 확산시켜 휘도 균일도를 향상시키기 위한 확산 시트를 포함할 수 있다. 또한, 광학 시트(240)는 도광판(230)으로부터 출사되는 광을 정면 방향으로 집광시켜 광의 정면 휘도를 향상시키기 위한 프리즘 시트를 포함할 수 있다. 또한, 광학 시트(240)는 특정 조건을 만족하는 광은 투과시키고 나머지 광은 반사시키는 방식으로 광의 휘도를 증가시키는 반사편광시트를 포함할 수 있다. 한편, 백라이트 어셈블리(200)에는 요구되어지는 휘도 특성에 따라 다양한 기능의 광학 시트가 추가되거나 또는 제거될 수 있다.
- [0057] 백라이트 어셈블리(200)는 바텀 샤시(210)와 결합되어 광학 시트(240)의 가장자리를 고정하는 몰드 프레임(250)을 더 포함한다.
- [0058] 몰드 프레임(250)은 바텀 샤시(210)와의 결합을 위하여 바텀 샤시(210)의 제1 후크부(213)와 결합되는 제3 후크부(251)를 구비한다. 이때, 제1 후크부(213)는 수납 공간 방향으로 함몰되어 있기 때문에, 제1 후크부(213)에 결합된 제3 후크부(251)는 바텀 샤시(210)의 측벽(212)보다 외부로 돌출되지 않게 된다.
- [0059] 한편, 백라이트 어셈블리(200)는 도광판(230)의 하부에 배치되는 반사 시트(260)를 더 포함한다.
- [0060] 반사 시트(260)는 도광판(230)의 하부로 누설되는 광을 반사시켜 다시 도광판(230)의 내부로 입사시키며, 광의 이용 효율을 향상시킨다. 반사 시트(260)는 광 반사율이 높은 물질로 이루어진다. 예를 들어, 반사 시트(260)는 백색의 폴리에틸렌 테레프탈레이트(Polyethylene Terephthalate : PET) 재질, 또는 백색의 폴리카보네이트(Polycarbonate : PC) 재질 등으로 이루어진다.
- [0061] 디스플레이 유닛(300)은 백라이트 어셈블리(200)로부터 공급되는 광을 이용하여 영상을 표시하는 액정표시패널(310) 및 액정표시패널(310)을 구동하기 위한 구동 회로부(320)를 포함한다.
- [0062] 액정표시패널(310)은 몰드 프레임(250)의 상부에 안착된다. 액정표시패널(310)은 제1 기관(312), 제1 기관(312)과 대향하여 결합되는 제2 기관(314) 및 제1 기관(312)과 제2 기관(314) 사이에 개재된 액정층(미도시)을 포함한다.
- [0063] 제1 기관(312)은 스위칭 소자인 박막 트랜지스터(Thin Film Transistor : 이하, TFT라 칭함)가 매트릭스 형태로 형성된 TFT 기관이다. 일 예로, 제1 기관(312)은 광의 투과를 위하여 투명한 유리 재질로 이루어진다. 상기 TFT들의 소오스 단자 및 게이트 단자에는 각각 데이터 라인 및 게이트 라인이 연결되고, 드레인 단자에는 투명한 도전성 재질로 이루어진 화소 전극이 연결된다.
- [0064] 제2 기관(314)은 색을 구현하기 위한 RGB 화소가 박막 형태로 형성된 칼라필터 기관이다. 제2 기관(314)은 일 예로, 투명한 유리 재질로 이루어진다. 제2 기관(314)에는 투명한 도전성 재질로 이루어진 공통 전극이 형성된다.
- [0065] 이러한 구성을 갖는 액정표시패널(310)은 상기 TFT의 게이트 단자에 전원이 인가되어 TFT가 턴-온(Turn on)되면, 화소 전극과 공통 전극 사이에는 전계가 형성된다. 이러한 전계에 의해 제1 기관(312)과 제2 기관(314) 사이에 개재된 액정층의 액정 분자들의 배열이 변화되고, 액정 분자들의 배열 변화에 따라서 백라이트 어셈블리(200)로부터 공급되는 광의 투과도가 변경되어 원하는 계조의 영상을 표시하게 된다.
- [0066] 구동 회로부(320)는 액정표시패널(310)의 구동을 위한 각종 제어 신호를 출력하는 인쇄회로기관(322) 및 액정표시패널(310)과 인쇄회로기관(322)을 연결하는 구동회로필름(324)을 포함한다.
- [0067] 구동회로필름(324)은 인쇄회로기관(322)으로부터 공급되는 제어 신호에 반응하여 액정표시패널(310)을 구동하기 위한 구동 신호를 출력하는 구동 칩(326)을 포함한다. 구동회로필름(324)은 예를 들어, 테이프 캐리어 패키지(Tape Carrier Package : TCP) 또는 칩 온 필름(Chip On Film : COF)으로 이루어진다.
- [0068] 인쇄회로기관(322)은 구동회로필름(324)의 밴딩에 의하여 바텀 샤시(210)의 배면에 배치된다. 따라서, 구동회로필름(324)은 바텀 샤시(210)의 측벽(212)과 탑 샤시(400)의 측면(420) 사이에 배치된다.
- [0069] 본 실시예에서, 액정표시패널(310)은 게이트 라인들을 구동하기 위한 게이트 구동회로(미도시)가 TFT 기관(312)

상에 형성된 구조를 갖는다. 따라서, 디스플레이 유닛(300)은 게이트 라인들을 구동하기 위한 별도의 인쇄회로 기판 및 구동회로필름을 포함하지 않는다. 그러나, 상기 게이트 구동회로가 TFT 기판(312) 상에 형성되지 않는 구조를 가질 경우, 디스플레이 유닛(300)은 게이트 라인들과 연결되는 별도의 구동회로필름을 더 포함할 수 있다.

- [0070] 탭 샤프트(400)는 바텀 샤프트(210)와 결합되어 액정표시패널(310)의 가장자리를 고정한다. 탭 샤프트(400)는 바텀 샤프트(210)와의 결합을 위하여 바텀 샤프트(210)의 제2 후크부(214)와 결합되는 제4 후크부(430)를 구비한다. 이 때, 제2 후크부(214)는 수납 공간 방향으로 함몰되어 있기 때문에, 제2 후크부(214)에 결합된 제4 후크부(430)는 바텀 샤프트(210)의 측벽(212)보다 외부로 돌출되지 않게 된다.
- [0071] 탭 샤프트(400)는 액정표시장치(100)의 외곽 사이즈를 감소시키기 위하여, 구동 회로부(320)가 배치되는 바텀 샤프트(210)의 측벽(212)을 제외한 나머지 측벽(212)에 대응되는 영역은 개구된 구조를 갖는다.
- [0072] 도 2는 도 1에 도시된 백라이트 어셈블리의 결합된 사시도이며, 도 3은 도 1에 도시된 바텀 샤프트를 구체적으로 나타낸 사시도이며, 도 4는 도 1에 도시된 탭 샤프트를 구체적으로 나타낸 사시도이다.
- [0073] 도 2 내지 도 4를 참조하면, 바텀 샤프트(210)는 바닥면(211) 및 바닥면(211)의 가장자리로부터 수직하게 연장된 측벽(212)을 포함한다.
- [0074] 도 3에 도시된 바와 같이, 바텀 샤프트(210)의 측벽(212)에는 몰드 프레임(250)과의 결합을 위한 제1 후크부(213) 및 탭 샤프트(400)와의 결합을 위한 제2 후크부(214)가 형성된다. 제1 후크부(213)는 네 측벽(212)에 모두 형성되는 반면, 제2 후크부(214)는 구동 회로부(320)가 배치되는 측벽(212)을 제외한 세 측벽(212)에만 형성된다. 제1 후크부(213)와 제2 후크부(214)는 서로 떨어지도록 형성되거나, 인접하게 배치되도록 형성될 수 있다.
- [0075] 제1 후크부(213) 및 제2 후크부(214)는 수납 공간 방향으로 함몰되도록 형성된다. 즉, 제1 후크부(213) 및 제2 후크부(214)는 측벽(212)의 외면보다 내측으로 들어가도록 형성된다.
- [0076] 제1 후크부(213)에는 제1 돌기(215)가 형성되며, 제2 후크부(214)에는 제2 돌기(216)가 형성된다. 제1 돌기(215) 및 제2 돌기(216)는 제1 후크부(213) 및 제2 후크부(214)의 저면으로부터 측벽(212)의 외면 이하의 높이로 돌출된다.
- [0077] 구동 회로부(320)가 배치되는 바텀 샤프트(210)의 측벽(212)에는 탭 샤프트(400)와의 결합을 위한 제3 돌기(217)가 형성된다.
- [0078] 탭 샤프트(400)는 도 4에 도시된 바와 같이, 상부면(410), 측면(420) 및 제4 후크부(430)를 포함한다.
- [0079] 상부면(410)은 몰드 프레임(250)에 안착되어 있는 액정표시패널(310)의 상부의 가장자리를 커버한다.
- [0080] 측면(420)은 상부면(410)으로부터 수직하게 연장된다. 측면(420)은 구동 회로부(320)가 배치되는 바텀 샤프트(210)의 측벽(212)에 대응되는 위치에만 형성된다. 측면(420)은 바텀 샤프트(210)의 측벽(212)의 외측에 배치된 구동회로필름(324)을 보호하기 위하여, 구동회로필름(324)을 사이에 두고 바텀 샤프트(210)의 측벽(212)과 결합된다. 측면(420)에는 바텀 샤프트(210)의 제3 돌기(217)와 결합하기 위한 제1 결합 홈(422)이 형성된다.
- [0081] 제4 후크부(430)는 구동 회로부(320)가 배치되는 바텀 샤프트(210)의 측벽(212)을 제외한 나머지 세 측벽(212)에 대응되는 위치에 형성된다. 즉, 제4 후크부(430)는 바텀 샤프트(210)의 제2 후크부(214)에 대응되는 위치에 형성된다. 제4 후크부(430)에는 제2 후크부(214)의 제2 돌기(216)와의 결합을 위한 제2 걸림 홈(432)이 형성된다.
- [0082] 제2 후크부(214)와 제4 후크부(430)의 결합 시, 제2 후크부(214)는 내측으로 함몰된 구조를 갖기 때문에 제2 후크부(214)에 결합된 제4 후크부(430)는 바텀 샤프트(210)의 측벽(212)의 외면보다 외부로 돌출되지 않는다.
- [0083] 한편, 구동 회로부(320)가 배치되는 바텀 샤프트(210)의 측벽(212)을 제외한 나머지 측벽(212)에 대응되는 탭 샤프트(400) 영역은 제4 후크부(430)를 제외하고 모두 개구된 구조를 갖는다. 이와 같이, 탭 샤프트(400)의 측면이 개구됨으로 인해, 탭 샤프트(400)의 두께만큼 외곽 사이즈가 감소된다.
- [0084] 도 5는 도 2에 도시된 백라이트 어셈블리의 배면부를 보다 구체적으로 나타낸 사시도이다.
- [0085] 도 5를 참조하면, 몰드 프레임(250)은 제3 후크부(251)와 제1 후크부(213)의 결합에 의하여 바텀 샤프트(210)에 결합된다. 실질적으로, 몰드 프레임(250)은 제3 후크부(251)에 형성된 제3 결합 홈(252)과 제1 후크부(213)에 형성된 제1 돌기(215)의 체결에 의하여 바텀 샤프트(210)와 결합된다.

- [0086] 탐 샷시(400)는 제4 후크부(430)와 제2 후크부(214)의 결합에 의하여 개구된 세 면이 바텀 샷시(210)에 결합된다. 실질적으로, 탐 샷시(400)는 제4 후크부(430)에 형성된 제2 결합 홀(432)과 제2 후크부(214)에 형성된 제2 돌기(216)의 체결에 의하여 개구된 세 면이 바텀 샷시(210)와 결합된다. 또한, 구동회로필름(324)이 배치된 측벽(212)에 대응되는 탐 샷시(400)의 측면(420)은 제1 결합 홀(422)과 제3 돌기(217)의 체결에 의하여 바텀 샷시(210)와 결합된다.

또한, 상기 제2 후크부(214)에는 상기 제2 돌기(216)가 복수개 형성될 수 있고, 상기 제2 돌기(216) 중 상기 제4 후크부(430)에 형성된 제2 결합 홀(432)과 체결되지 않은 제2 돌기(216)는 상기 제3 후크부(251)에 형성된 제3 결합 홀(252)과 체결할 수 있다. 따라서 상기 제2 후크부(214)는 상기 제4 후크부(43) 및 제3 후크부(251)에 각각 체결될 수 있다.
- [0087] 한편, 구동회로필름(324)은 바텀 샷시(210)의 측벽(212)과 탐 샷시(400)의 측면(420) 사이를 경유하여 바텀 샷시(210)의 배면으로 휘어지며, 구동회로필름(324)과 연결된 인쇄회로기판(322)은 바텀 샷시(210)의 배면에 고정된다.
- [0088] 도 6은 도 2의 I-I'선을 따라 절단한 단면도이며, 도 7은 도 2의 II-II'선을 따라 절단한 단면도이다.
- [0089] 도 6 및 도 7을 참조하면, 바텀 샷시(210)의 내부에는 반사 시트(260), 도광판(230) 및 광학 시트(240)가 순차적으로 배치된다. 몰드 프레임(250)은 바텀 샷시(210)와 결합되어 도광판(230) 및 광학 시트(240)를 고정한다. 몰드 프레임(250)의 상부에는 액정표시패널(310)이 안착된다. 탐 샷시(400)는 바텀 샷시(210)와 결합되어 액정표시패널(310)을 고정한다.
- [0090] 몰드 프레임(250)은 도 6에 도시된 바와 같이, 제3 후크부(251)에 형성된 제3 결합 홀(252)과 제1 후크부(213)에 형성된 제1 돌기(215)의 체결에 의하여 바텀 샷시(210)와 결합되며, 탐 샷시(400)는 도 7에 도시된 바와 같이, 제4 후크부(430)에 형성된 제2 결합 홀(432)과 제2 후크부(214)에 형성된 제2 돌기(216)의 체결에 의하여 바텀 샷시(210)와 결합된다.
- [0091] 제1 후크부(213) 및 제2 후크부(214)는 바텀 샷시(210)의 내측으로 함몰된 구조를 갖기 때문에, 제1 후크부(213) 및 제2 후크부(214)에 결합된 제3 후크부(251) 및 제4 후크부(430)는 실질적으로 바텀 샷시(210)의 측벽(212)과 동일한 평면상에 배치된다. 또한, 제4 후크부(430)를 제외한 탐 샷시(400)의 측면은 개구되어 있다.
- [0092] 따라서, 강성이 우수한 금속 재질의 바텀 샷시(210)가 액정표시장치(100)의 외부를 구성함으로써 액정표시장치(100)의 안정성을 유지할 수 있으며, 탐 샷시(400)의 측면을 제거함으로써 탐 샷시(400)의 두께만큼 외곽 사이즈를 감소시킬 수 있다.
- [0093] 도 8은 도 1에 도시된 램프 커버를 구체적으로 나타낸 사시도이며, 도 9는 도 2의 III-III'선을 따라 절단한 단면도이다.
- [0094] 도 8 및 도 9를 참조하면, 램프 커버(222)는 램프(221)의 상부를 커버하는 제1 커버부(224), 제1 커버부(224)로부터 연장되어 램프(221)의 측부를 커버하는 제2 커버부(225) 및 제2 커버부(225)로부터 연장되어 램프(221)의 하부를 커버하는 제3 커버부(226)를 포함한다.
- [0095] 램프 커버(222)는 광학 시트(240)를 고정하기 위한 시트 고정부(223)를 구비한다. 시트 고정부(223)는 제1 커버부(224)의 끝단으로부터 상부 방향으로 돌출되게 형성된다. 시트 고정부(223)는 제1 커버부(224)에 하나 이상이 형성된다. 일 예로, 시트 고정부(223)는 제1 커버부(224)에 2개가 형성된다.
- [0096] 시트 고정부(223)는 제1 커버부(224)의 끝단을 따라 소정 길이만큼 연장된 막대 형상을 갖는다. 이와 달리, 시트 고정부(223)는 원 기둥 형상 등의 다양한 형상을 가질 수 있다. 시트 고정부(223)는 광학 시트(240)의 안정적인 고정을 위하여, 적어도 광학 시트(240)의 두께보다 높은 높이로 돌출되는 것이 바람직하다.
- [0097] 광학 시트(240)는 시트 고정부(223)와의 결합을 위한 고정홀(241)을 갖는다. 고정홀(241)은 시트 고정부(223)가 삽입될 수 있도록 시트 고정부(223)에 대응되는 형상으로 개구된다.
- [0098] 광학 시트(240)는 시트 고정부(223)와 고정홀(241)의 결합에 의하여 일차적으로 도광판(230)의 상부에 고정되고, 상부에 배치되는 몰드 프레임(250)에 의하여 최종적으로 고정된다.
- [0099] 이와 같이, 램프 커버(222)에 광학 시트(240)를 고정하기 위한 시트 고정부(223)를 형성함으로써, 바텀 샷시(210) 또는 몰드 프레임(250)에 광학 시트(240)를 고정하기 위한 별도의 형상을 만들 필요가 없게 되며, 이로 인해, 외곽 사이즈가 증가되는 것을 방지할 수 있다. 또한, 광학 시트(240)에는 고정홀(241)만 형성하면 되

로, 광학 시트(240)의 형상을 단순화할 수 있으며, 커팅 공정상의 불량률을 감소시킬 수 있다.

발명의 효과

- [0100] 이와 같은 백라이트 어셈블리 및 이를 갖는 액정표시장치에 따르면, 강성이 우수한 금속 재질의 바텀 샤시로 액정표시장치의 외부를 구성함으로써 액정표시장치의 안정성을 유지할 수 있으며, 탑 샤시의 측면을 제거함으로써 탑 샤시의 두께만큼 액정표시장치의 외곽 사이즈를 감소시킬 수 있다.
- [0101] 또한, 램프 커버에 광학 시트를 고정하기 위한 시트 고정부를 형성함으로써, 바텀 샤시 또는 몰드 프레임에 광학 시트를 고정하기 위한 별도의 형상을 만들 필요가 없게 되며, 이로 인해, 백라이트 어셈블리 및 액정표시장치의 외곽 사이즈를 감소시킬 수 있다.
- [0102] 또한, 광학 시트에는 램프 커버에 형성된 시트 고정부와와의 결합을 위한 고정홀만 형성하면 되므로, 광학 시트의 형상을 단순화시킬 수 있으며, 커팅 공정상의 불량률을 감소시킬 수 있다.
- [0103] 앞서 설명한 본 발명의 상세한 설명에서는 본 발명의 바람직한 실시예들을 참조하여 설명하였지만, 해당 기술분야의 숙련된 당업자 또는 해당 기술분야에 통상의 지식을 갖는 자라면 후술될 특허청구범위에 기재된 본 발명의 사상 및 기술 영역으로부터 벗어나지 않는 범위 내에서 본 발명을 다양하게 수정 및 변경시킬 수 있음을 이해할 수 있을 것이다.

도면의 간단한 설명

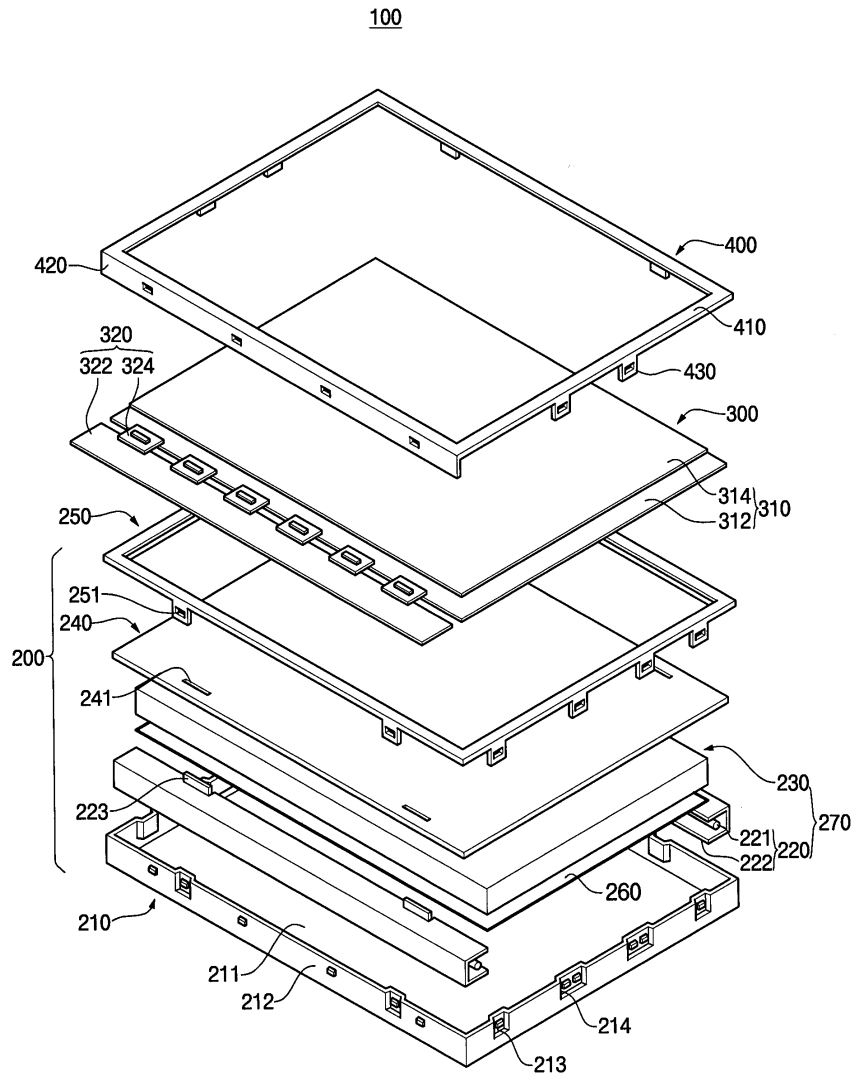
- [0001] 도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 액정표시장치를 나타낸 분해 사시도이다.
- [0002] 도 2는 도 1에 도시된 백라이트 어셈블리의 결합된 상태를 나타낸 사시도이다.
- [0003] 도 3은 도 1에 도시된 바텀 샤시를 구체적으로 나타낸 사시도이다.
- [0004] 도 4는 도 1에 도시된 탑 샤시를 구체적으로 나타낸 사시도이다.
- [0005] 도 5는 도 2에 도시된 백라이트 어셈블리의 배면부를 보다 구체적으로 나타낸 사시도이다.
- [0006] 도 6은 도 2의 I-I'선을 따라 절단한 단면도이다.
- [0007] 도 7은 도 2의 II-II'선을 따라 절단한 단면도이다.
- [0008] 도 8은 도 1에 도시된 램프 커버를 구체적으로 나타낸 사시도이다.
- [0009] 도 9는 도 2의 III-III'선을 따라 절단한 단면도이다.

<도면의 주요 부분에 대한 부호의 설명>

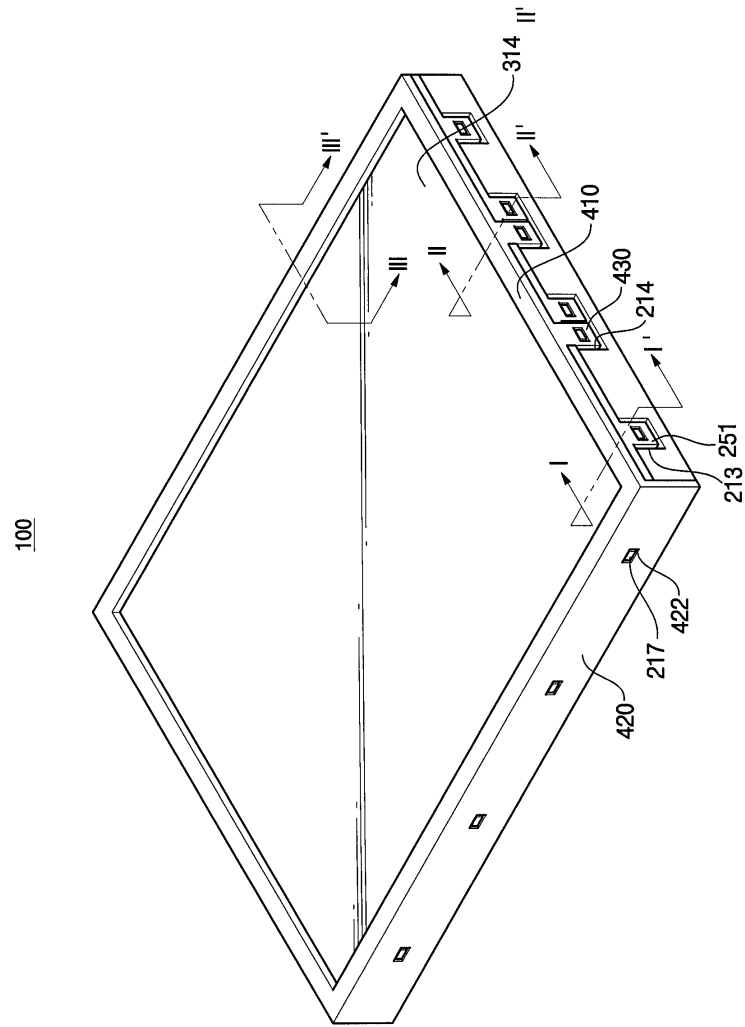
- | | |
|-----------------------|-----------------|
| [0011] 100 : 액정표시장치 | 200 : 백라이트 어셈블리 |
| [0012] 210 : 바텀 샤시 | 213 : 제1 후크부 |
| [0013] 214 : 제2 후크부 | 220 : 램프 유닛 |
| [0014] 221 : 램프 | 222 : 램프 커버 |
| [0015] 223 : 시트 고정부 | 230 : 도광판 |
| [0016] 240 : 광학 시트 | 241 : 고정홀 |
| [0017] 250 : 몰드 프레임 | 251 : 제3 후크부 |
| [0018] 260 : 반사 시트 | 270 : 광발생 유닛 |
| [0019] 300 : 디스플레이 유닛 | 310 : 액정표시패널 |
| [0020] 320 : 구동 회로부 | 400 : 탑 샤시 |
| [0021] 430 : 제4 후크부 | |

도면

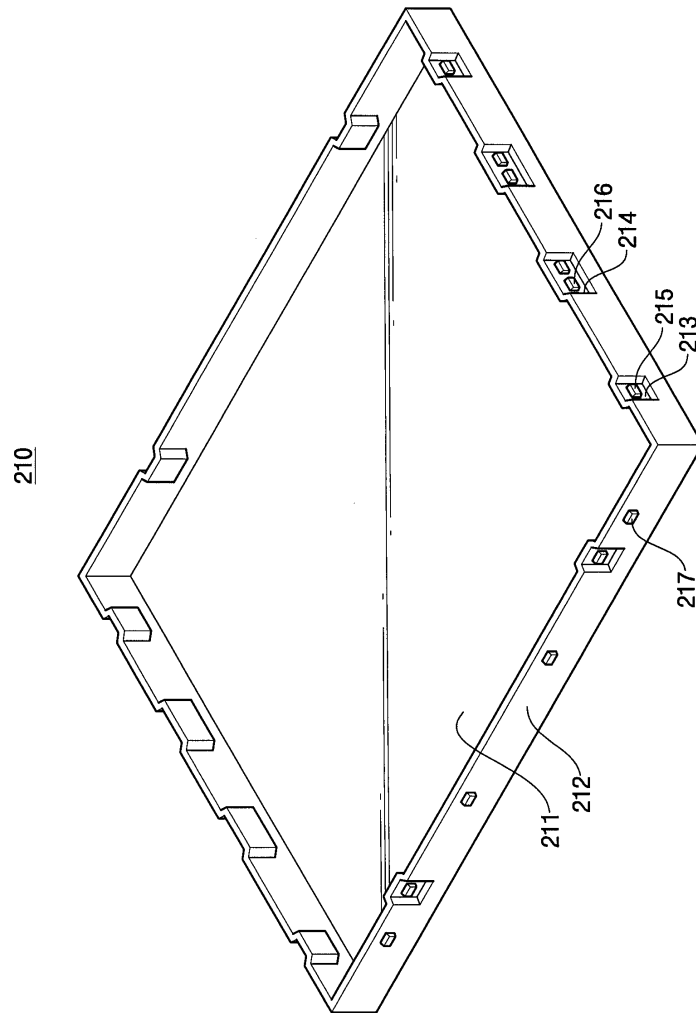
도면1



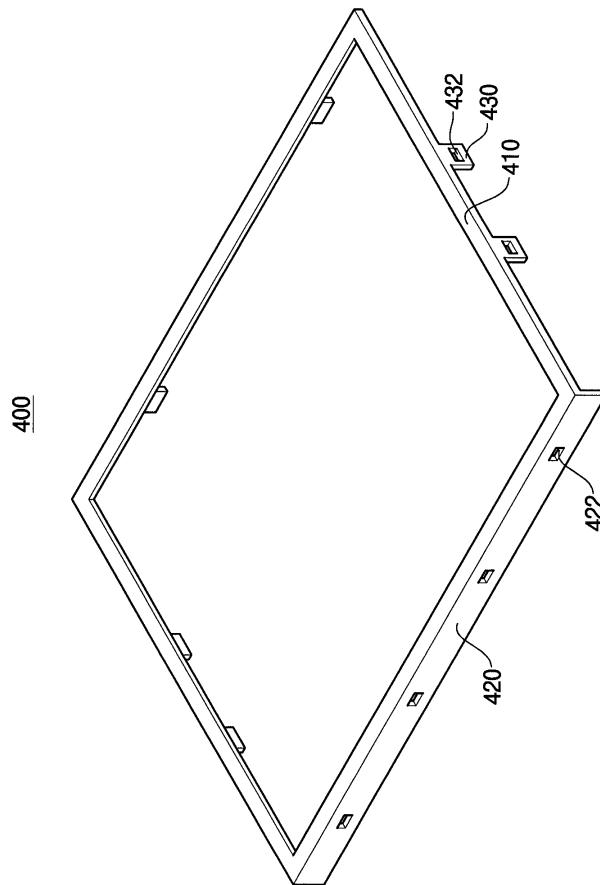
도면2



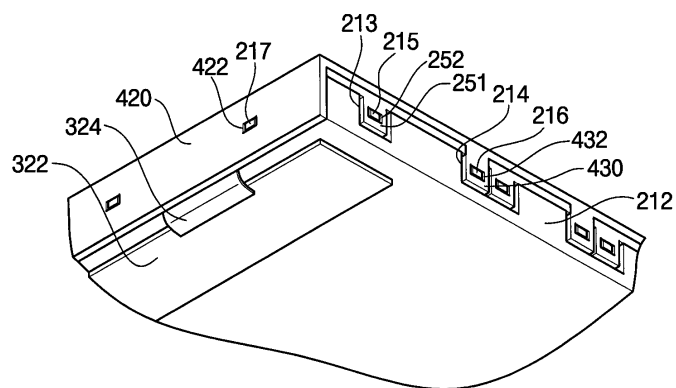
도면3



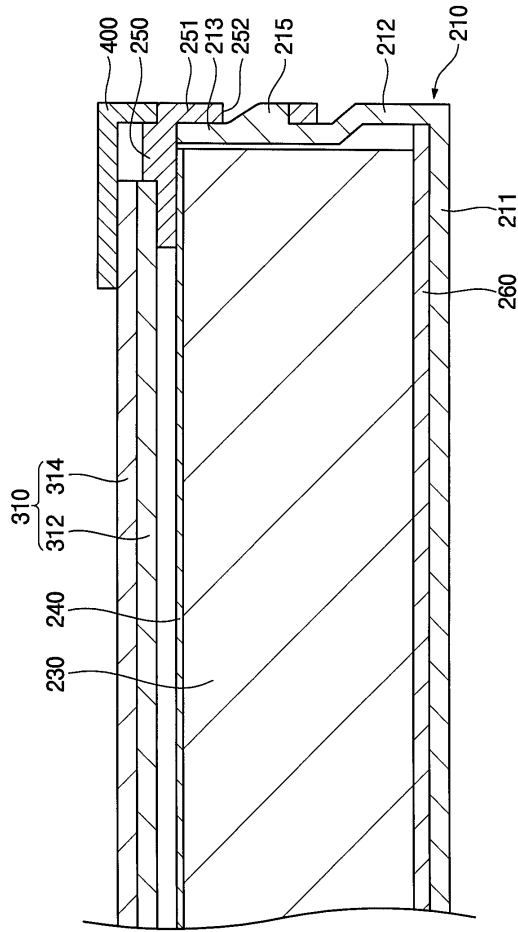
도면4



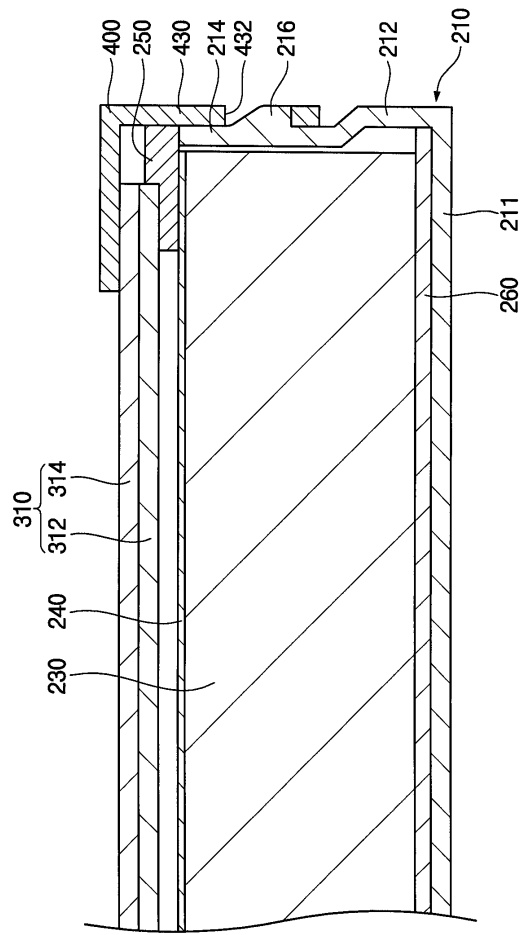
도면5



도면6

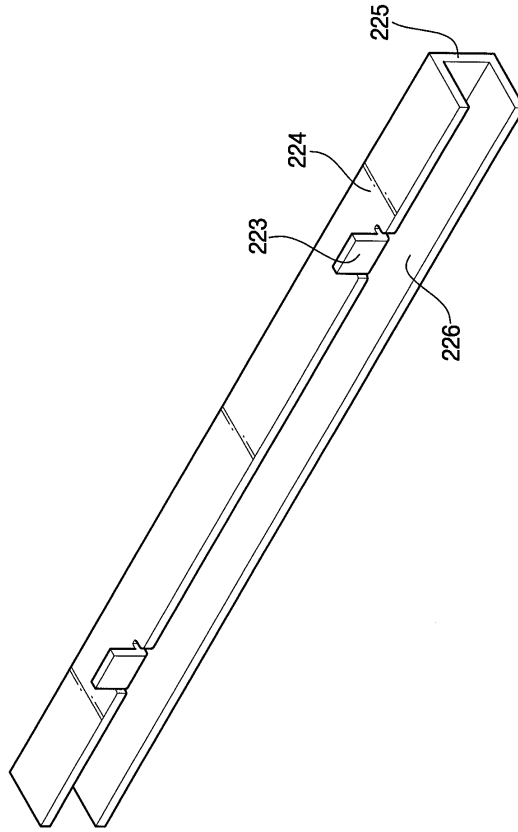


도면7



도면8

222



도면9

