



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2017년08월03일
(11) 등록번호 10-1764397
(24) 등록일자 2017년07월27일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
H01L 51/50 (2006.01) G02F 1/1333 (2006.01)
(21) 출원번호 10-2011-0003223
(22) 출원일자 2011년01월12일
심사청구일자 2016년01월07일
(65) 공개번호 10-2012-0081859
(43) 공개일자 2012년07월20일
(56) 선행기술조사문헌
JP3237561 B2*
*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

(73) 특허권자
삼성디스플레이 주식회사
경기도 용인시 기흥구 삼성로 1 (농서동)
(72) 발명자
이동수
충청남도 천안시 서북구 오성4길 24, 행복한 동지
01호 (두정동)
(74) 대리인
특허법인 고려

전체 청구항 수 : 총 15 항

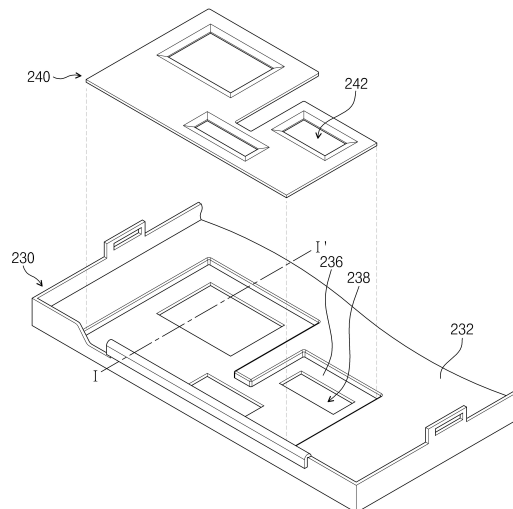
심사관 : 김민수

(54) 발명의 명칭 수납 유닛 및 이를 포함하는 표시 장치

(57) 요약

수납 유닛 및 이를 포함하는 표시 장치를 제공한다. 표시 장치는, 영상을 표시하는 표시 유닛 및 표시 유닛을 수납하는 수납 유닛을 포함할 수 있다. 수납 유닛은, 표시 유닛의 배면으로부터 제1 거리 이격된 제1 부분 및 제1 부분으로부터 연장되며 표시 유닛의 배면으로부터 제1 거리보다 큰 제2 거리 이격되고 제1 개구를 갖는 제2 부분을 포함하는 바텀 세시 및 바텀 세시의 제2 부분 및 표시 패널 사이에 개재되고 제1 개구와 연통되며 제1 개구보다 작은 제2 개구를 갖는 절연 프레임을 포함할 수 있다. 제2 개구의 중심부를 향하는 절연 프레임의 일 단은 그 모서리의 일 측이 잘린 구조를 가질 수 있다.

대표도 - 도2c



명세서

청구범위

청구항 1

영상을 표시하는 표시 유닛(display unit); 및

상기 표시 유닛을 수납하는 수납 유닛(container unit)을 포함하되,

상기 수납 유닛은,

상기 표시 유닛의 배면으로부터 제1 거리 이격된 제1 부분 및 상기 제1 부분으로부터 연장되며 상기 표시 유닛의 배면으로부터 상기 제1 거리보다 큰 제2 거리 이격되고 제1 개구를 갖는 제2 부분을 포함하는 바텀 세시(bottom chassis); 및

상기 바텀 세시의 제2 부분 및 상기 표시 유닛 사이에 개재되고 상기 제1 개구와 연통되며 상기 제1 개구보다 작은 제2 개구를 갖는 절연 프레임(insulation frame)을 포함하고,

상기 제2 개구의 중심부를 향하는 절연 프레임의 일 단은 그 모서리의 일 측이 경사진 구조(chamfered structure)를 갖는 표시 장치.

청구항 2

제1항에 있어서,

상기 절연 프레임의 일 단은, 상기 제1 개구에 의해 노출된 제2 부분의 측면으로부터 돌출된 표시 장치.

청구항 3

제1항에 있어서,

상기 절연 프레임은,

상기 바텀 세시의 제2 부분과 인접한 제1 면;

상기 제1 면보다 짧으며 상기 제1 면과 이격되어 평행한 제2 면;

상기 제1 면의 가장자리에서 수직 방향으로 연장하는 제3 면; 및

상기 제1 면 및 제3 면을 연결하며 예각을 갖는 제4 면을 포함하되,

상기 절연 프레임의 일 단은 상기 제3 및 제4 면들인 표시 장치.

청구항 4

제1항에 있어서,

상기 절연 프레임은,

상기 바텀 세시의 제2 부분과 인접한 제1 면;

상기 제1 면보다 짧으며 상기 제1 면과 이격되어 평행한 제2 면; 및

상기 제1 및 제2 면을 연결하며 예각을 갖는 제3 면을 포함하되,

상기 제2 개구의 중심부를 향하는 절연 프레임의 일 단은 상기 제3 면인 표시 장치.

청구항 5

제1항에 있어서,

상기 바텀 세시는, 상기 제1 및 제2 부분들을 연결하는 굴곡부(curved portion)를 더 포함하는 표시 장치.

청구항 6

제1항에 있어서,

상기 제1 개구에 의해 노출되는 제2 부위의 측면은 수직면인 표시 장치.

청구항 7

제1항에 있어서,

상기 표시 유닛, 바텀 세시의 제1 및 제2 부위에 의해 공간이 한정되고, 상기 공간은 제1 개구 및 제2 개구와 연통되는 표시 장치.

청구항 8

제7항에 있어서,

상기 절연 프레임은 상기 공간에 배치되며,

상기 절연 프레임 및 표시 유닛 사이에 배치되는 테이프(tape)를 더 포함하되,

상기 테이프는 절연물 또는 도전물을 포함하는 표시 장치.

청구항 9

제1항에 있어서,

상기 표시 유닛은,

자체 발광하는 유기 발광 다이오드(organic emitting diode)를 포함하는 표시 장치.

청구항 10

제1항에 있어서,

상기 표시 유닛으로 광을 제공하는 백라이트 유닛(backlight unit)을 더 포함하는 표시 장치.

청구항 11

제1항에 있어서,

상기 표시 유닛은, 표시 패널 및 상기 표시 패널에 연결된 가요성 인쇄회로기판을 포함하고,

상기 바텀 세시의 제2 부위는, 상기 가요성 인쇄회로기판이 상기 바텀 세시 후면 가장자리에 오버랩되는(overlaped) 부위인 표시 장치.

청구항 12

제1항에 있어서,

상기 절연 프레임은 플라스틱(plastic)을 포함하는 표시 장치.

청구항 13

피수납물의 배면으로부터 제1 거리 이격된 제1 부분 및 상기 제1 부분으로부터 연장되며 상기 피수납물의 배면으로부터 상기 제1 거리보다 큰 제2 거리 이격된 제2 부분을 포함하는 도전 프레임(conductive frame); 및

상기 도전 프레임의 제2 부분 및 상기 피수납물 사이에 개재되고, 개구를 갖는 절연 프레임(insulation frame)을 포함하되,

상기 개구의 중심부를 향하는 상기 절연 프레임의 일 단은 그 모서리의 일 측이 상기 피수납물과 접하지 않는 구조를 갖는 수납 유닛.

청구항 14

제13항에 있어서,

상기 절연 프레임의 일 단은 그 모서리의 일 측이 절단된 구조를 갖는 수납 유닛.

청구항 15

제13항에 있어서,

상기 절연 프레임의 일 단은 경사면을 갖는 수납 유닛.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 수납 유닛 및 이를 포함하는 표시 장치에 관련된 것으로서, 더욱 상세하게는 표시 패널을 수납하는 수납 유닛 및 이를 포함하는 표시 장치에 관련된 것이다.

배경 기술

[0002] 최근 급속하게 발전하고 있는 반도체 기술을 중심으로 하여 소형 및 경량화되면서 성능이 더욱 향상된 표시 장치의 수요가 늘어나고 있다. 표시 장치로는 근래 액정표시 장치 및 유기발광다이오드 등이 기존의 브라운관의 단점을 극복할 수 있는 대체 수단으로 주목받고 있다.

[0003] 일반적으로 액정표시 장치는 액정의 특정한 분자 배열에 전압을 인가하여 다른 분자배열로 변환시키고, 이러한 분자 배열에 의해 발광하는 액정 셀의 복굴절성, 선광성, 2색성 및 광산란 특성 등의 광학적 성질의 변화를 시각 변화로 변화하는 것으로서, 액정 셀에 의한 광의 변조를 이용하여 정보를 표시하는 수광형 디스플레이 장치이다.

[0004] 한편, 차세대 표시 장치 중의 하나로서 유기발광다이오드가 각광을 받고 있다. 유기발광다이오드는 음극과 양극에서 주입된 전자와 정공이 유기물 내에서 결합하여 광을 방출하는 자체발광현상을 이용하여 화상을 표시한다. 유기발광다이오드는 이와 같이 자체적으로 광을 방출하는 능동 소자이므로, 발광 효율이 높아서 전력 소모가 적을 뿐만 아니라 약 15V 이하에서도 구동이 가능하다. 따라서, 유기발광다이오드는 소형 표시 장치로서 적합할 뿐만 아니라 제조원가가 저렴한 이점이 있다.

[0005] 이러한 표시 장치는 소형 전자 기기인 휴대폰 등에서 사용되고 있는데, 휴대폰의 크기를 고려하여 표시 장치 내 부품들을 최대로 집적하여 전체 크기를 소형화하고 있다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0006] 본 발명이 이루고자 하는 일 기술적 과제는, 외부의 충격이 피수납물에게 전달되는 것이 억제된 수납 유닛을 제공하는 데 있다.

[0007] 본 발명이 이루고자 하는 일 기술적 과제는 가요성 인쇄회로기판과 바텀 세시 사이의 접촉 불량을 개선하고, 외부의 충격에 강한 표시 장치를 제공하는 데 있다.

[0008] 본 발명이 해결하고자 하는 과제는 이상에서 언급한 과제에 제한되지 않으며, 언급되지 않은 또 다른 과제들은 아래의 기재로부터 당업자에게 명확하게 이해될 수 있을 것이다.

과제의 해결 수단

[0009] 본 발명의 개념에 따른 실시예는 표시 장치를 제공한다. 상기 표시 장치는, 영상을 표시하는 표시 유닛 및 상기 표시 유닛을 수납하는 수납 유닛을 포함한다. 상기 수납 유닛은, 상기 표시 유닛의 배면으로부터 제1 거리 이격된 제1 부분 및 상기 제1 부분으로부터 연장되며 상기 표시 유닛의 배면으로부터 상기 제1 거리보다 큰 제2 거리 이격되고 제1 개구를 갖는 제2 부분을 포함하는 바텀 세시 및 상기 바텀 세시의 제2 부분 및 상기 표시 패널 사이에 개재되고 상기 제1 개구와 연통되며 상기 제1 개구보다 작은 제2 개구를 갖는 절연 프레임을 포함하고, 상기 제2 개구의 중심부를 향하는 절연 프레임의 일 단은 그 모서리의 일 측이 경사진 구조를 가질 수 있다.

[0010] 본 발명의 일 실시예에 따르면, 상기 절연 프레임의 일 단은, 상기 제1 개구에 의해 노출된 제2 부분의 측면으

로부터 돌출될 수 있다.

- [0011] 본 발명의 다른 실시예에 따르면, 상기 절연 프레임은, 상기 바텀 새시의 제2 부분과 인접한 제1 면, 상기 제1 면보다 짧으며 상기 제1 면과 이격되어 평행한 제2 면, 상기 제1 면의 가장자리에서 수직 방향으로 연장하는 제3 면 및 상기 제1 면 및 제3 면을 연결하며 예각을 갖는 제4 면을 포함할 수 있다. 상기 절연 프레임의 일 단은 상기 제3 및 제4 면들일 수 있다.
- [0012] 본 발명의 또 다른 실시예에 따르면, 상기 절연 프레임은, 상기 바텀 새시의 제2 부분과 인접한 제1 면, 상기 제1 면보다 짧으며 상기 제1 면과 이격되어 평행한 제2 면 및 상기 제1 및 제2 면을 연결하며 예각을 갖는 제3 면을 포함할 수 있다. 상기 제2 개구의 중심부를 향하는 절연 프레임의 일 단은 상기 제3 면일 수 있다.
- [0013] 본 발명의 또 다른 실시예에 따르면, 상기 바텀 새시는, 상기 제1 및 제2 부분들을 연결하는 굴곡부를 더 포함할 수 있다.
- [0014] 본 발명의 또 다른 실시예에 따르면, 상기 제1 개구에 의해 노출되는 제2 부위의 측면은 수직면일 수 있다.
- [0015] 본 발명의 또 다른 실시예에 따르면, 상기 표시 유닛, 바텀 새시의 제1 및 제2 부위에 의해 공간이 한정되고, 상기 공간은 제1 개구 및 제2 개구와 연통될 수 있다.
- [0016] 본 발명의 또 다른 실시예에 따르면, 상기 표시 장치는, 상기 절연 프레임은 상기 공간에 배치되며, 상기 절연 프레임 및 표시 유닛 사이에 배치되는 테이프를 더 포함할 수 있다. 상기 테이프는 절연물 또는 도전물을 포함할 수 있다.
- [0017] 본 발명의 또 다른 실시예에 따르면, 상기 표시 유닛은, 자체 발광하는 유기 발광 다이오드를 포함할 수 있다.
- [0018] 본 발명의 또 다른 실시예에 따르면, 상기 표시 장치는, 상기 표시 유닛으로 광을 제공하는 백라이트 유닛을 더 포함할 수 있다.
- [0019] 본 발명의 또 다른 실시예에 따르면, 상기 바텀 새시의 제2 부위는, 상기 가요성 인쇄회로기판이 상기 바텀 새시 후면 가장자리에 오버랩되는 부위일 수 있다.
- [0020] 본 발명의 또 다른 실시예에 따르면, 상기 절연 프레임은 플라스틱을 포함할 수 있다.
- [0021] 본 발명의 개념에 따른 실시예는 수납 유닛을 제공한다. 상기 수납 유닛은, 피수납물의 배면으로부터 제1 거리 이격된 제1 부분 및 상기 제1 부분으로부터 연장되며 상기 피수납물의 배면으로부터 상기 제1 거리보다 큰 제2 거리 이격된 제2 부분을 포함하는 도전 프레임 및 상기 도전 프레임의 제2 부분 및 상기 피수납물 사이에 개재되는 절연 프레임을 포함한다. 상기 절연 프레임의 일 단은 그 모서리의 일 측이 상기 피수납물과 접하지 않는 구조를 가질 수 있다.
- [0022] 본 발명의 일 실시예에 따르면, 상기 절연 프레임의 일 단은 그 모서리의 일 측이 절단된 구조를 가질 수 있다.
- [0023] 본 발명의 다른 실시예에 따르면, 상기 절연 프레임의 일 단은 경사면을 가질 수 있다.

발명의 효과

- [0024] 본 발명의 개념에 따른 실시예들에 따르면, 가요성 인쇄회로기판과 바텀 새시 사이에 절연 프레임을 구비하여, 가요성 인쇄회로기판 및 바텀 새시 사이의 접촉 불량을 개선할 수 있다. 또한, 절연 프레임의 일 단의 모서리의 일 측이 잘린 구조를 가짐으로써, 외부로부터의 충격을 완화할 수 있다.

도면의 간단한 설명

- [0025] 도 1은 본 발명의 실시예에 따른 표시 장치를 설명하기 위한 분해 사시도이다.
- 도 2a 및 도 2b는 도 1의 표시 장치의 후면을 설명하기 위한 평면도들이다.
- 도 2c는 도 1의 표시 장치의 수납 유닛을 설명하기 위한 분해 사시도이다.
- 도 2d는 도 2c의 수납 유닛을 I-I'로 절단한 분해 사시도이다.
- 도 2e는 도 1의 수납 유닛을 설명하기 위한 사시도이다.
- 도 3a 및 도 3b는 도 1의 표시 장치의 수납 유닛을 설명하기 위한 단면도들이다.

도 4a 및 도 4b는 본 발명의 다른 실시예에 따른 표시 장치의 수납 장치를 설명하기 위한 단면도들이다.

도 5는 본 발명의 다른 실시예에 따른 표시 장치를 설명하기 위한 분해 사시도이다.

도 6은 일반적인 표시 장치를 설명하기 위한 단면도이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0026] 이상의 본 발명의 목적들, 다른 목적들, 특징들 및 이점들은 첨부된 도면과 관련된 이하의 바람직한 실시예들을 통해서 쉽게 이해될 것이다. 그러나 본 발명은 여기서 설명되는 실시예들에 한정되지 않고 다른 형태로 구체화될 수도 있다. 오히려, 여기서 소개되는 실시예들은 개시된 내용이 철저하고 완전해질 수 있도록 그리고 당업자에게 본 발명의 사상이 충분히 전달될 수 있도록 하기 위해 제공되는 것이다.
- [0027] 본 명세서에서, 어떤 구성 요소가 다른 구성 요소 상에 있다고 언급되는 경우에 그것은 다른 구성요소 상에 직접 형성될 수 있거나 또는 그들 사이에 제 3의 구성요소가 개재될 수도 있다는 것을 의미한다. 또한, 도면들에 있어서, 구성요소들의 두께는 기술적 내용의 효과적인 설명을 위해 과장된 것이다.
- [0028] 본 명세서에서 기술하는 실시예들은 본 발명의 이상적인 예시도인 단면도 및/또는 평면도들을 참고하여 설명될 것이다. 도면들에 있어서, 막 및 영역들의 두께는 기술적 내용의 효과적인 설명을 위해 과장된 것이다. 따라서, 제조 기술 및/또는 허용 오차 등에 의해 예시도의 형태가 변형될 수 있다. 따라서, 본 발명의 실시예들은 도시된 특정 형태로 제한되는 것이 아니라 제조 공정에 따라 생성되는 형태의 변화도 포함하는 것이다. 예를 들면, 직각으로 도시된 식각 영역은 라운드지거나 소정 곡률을 가지는 형태일 수 있다. 따라서, 도면에서 예시된 영역들은 속성을 가지며, 도면에서 예시된 영역들의 모양은 소자의 영역의 특정 형태를 예시하기 위한 것이며 발명의 범주를 제한하기 위한 것이 아니다. 본 명세서의 다양한 실시예들에서 제1, 제2 등의 용어가 다양한 구성요소들을 기술하기 위해서 사용되었지만, 이들 구성요소들이 이 같은 용어들에 의해서 한정되어서는 안 된다. 이들 용어들은 단지 어느 구성요소를 다른 구성요소와 구별시키기 위해서 사용되었을 뿐이다. 여기에 설명되고 예시되는 실시예들은 그것의 상보적인 실시예들도 포함한다.
- [0029] 본 명세서에서 사용된 용어는 실시예들을 설명하기 위한 것이며 본 발명을 제한하고자 하는 것은 아니다. 본 명세서에서, 단수형은 문구에서 특별히 언급하지 않는 한 복수형도 포함한다. 명세서에서 사용되는 '포함한다(comprises)' 및/또는 '포함하는(comprising)'은 언급된 구성요소는 하나 이상의 다른 구성요소의 존재 또는 추가를 배제하지 않는다.
- [0030] 이하, 도면들을 참조하여, 본 발명의 실시예들에 대해 상세히 설명하기로 한다.
- [0031] **(표시 장치 제1 실시예)**
- [0032] 도 1은 본 발명의 실시예에 따른 표시 장치를 설명하기 위한 분해 사시도이고, 도 2a 및 도 2b는 도 1의 표시 장치의 후면을 설명하기 위한 평면도들이다. 도 2b는 도 2a의 A 부분에 대한 확대 평면도이다.
- [0033] 도 2c 내지 도 2e는 도 1의 표시 장치의 수납 유닛을 설명하기 위한 사시도들이고, 도 3a 및 도 3b는 도 1의 표시 장치의 수납 유닛을 설명하기 위한 단면도들이다. 도 3b는 도 3a의 B 부분에 확대 평면도이다.
- [0034] 도 1, 도 2a 내지 도 2e, 도 3a 및 도 3b를 참조하면, 표시 장치(1000)는, 표시 유닛(display unit, 100) 및 수납 유닛(container unit, 200)을 포함할 수 있다. 본 실시예에 따른 표시 장치(1000)는 유기 전계발광(organic electroluminescent) 표시 장치일 수 있다. 유기 전계발광 표시 장치는 자체적으로 광을 생성하는 유기물질로 구성된 발광층을 포함할 수 있다.
- [0035] 표시 유닛(100)은, 영상을 표시하는 표시 패널(display panel, 102), 표시 패널(102)에 구동 신호를 제공하는 구동칩(drive chip, 104), 구동칩(104)과 전기적으로 연결된 가요성 인쇄회로기판(flexible printed circuit board: FPCB, 106)을 포함할 수 있다.
- [0036] 표시 패널(102)은 단위 화소를 다수 포함하여 소정의 영상을 표시한다. 표시 패널(102)은 영상이 표시되는 표시 영역 및 표시 영역을 외곽에서 둘러싸는 주변 영역을 포함할 수 있다.
- [0037] 표시 영역에는 제1 방향으로 연장되고, 제1 방향에 수직하는 제2 방향으로 서로 등간격 이격되어 배열되는 다수의 데이터 라인들(도시되지 않음)이 형성될 수 있다. 제2 방향으로 연장되고 제1 방향으로 서로 등간격 이격되어 배열되는 다수의 게이트 라인들(도시되지 않음)이 형성될 수 있다. 다수의 데이터 라인들 및 다수의 게이트

라인들 중 인접하는 2개의 데이터 라인과 게이트 라인에 의해 매트릭스 형태(matrix structure)로 화소 영역이 정의될 수 있다.

- [0038] 표시 패널(102)의 일 측에는 구동칩(104) 및 가요성 인쇄회로 기판이 구비될 수 있다. 구동칩(104) 및 가요성 인쇄회로기판(106)은 이방성 도전 필름(anisotropic conductive film: ACF)을 매개로 표시 패널(102)과 전기적으로 연결될 수 있다.
- [0039] 구동칩(104)은 표시 패널(102)을 구동하기 위한 구동 신호 및 구동 전압을 표시 패널(102)로 제공할 수 있다. 구동칩(104)은 데이터 라인용 칩과 게이트 라인용 칩으로 분리된 두 개 이상의 칩으로 구성되거나, 이들이 통합된 하나의 칩으로 구성될 수 있다. 또한, 구동 칩은 칩 온 글라스(chip on glass: COG) 공정에 의해 표시 패널(102)에 실장될 수 있다.
- [0040] 가요성 인쇄회로기판(106)은 구동칩(104)과 전기적으로 연결되어, 구동칩(104)을 제어하기 위한 제어 신호 및 구동 전압을 구동칩(104)으로 제공할 수 있다. 가요성 인쇄회로기판(106)은 구동 신호의 타이밍을 조절하기 위한 타이밍 컨트롤러(timing controller)나 데이터 신호(data signal)를 저장하기 위한 메모리(memory) 등이 실장될 수 있다.
- [0041] 도 2a 및 도 2b를 참조하면, 가요성 인쇄회로기판(106)은 바텀 새시(bottom chassis, 230)의 일 측을 감싸며 밴딩된(bended) 구조를 가질 수 있다. 도 2a에서 보는 것과 같이, 가요성 인쇄회로기판(106)은 바텀 새시(230)의 후면 가장자리를 감쌀 수 있다. 또한, 도 2b는 도 2a의 A 부분을 확대한 평면도이며, 도 2b에서 보는 것처럼 가요성 인쇄회로기판(106)의 회로가 바텀 새시(230) 후면에 배치될 수 있다.
- [0042] 다시, 도 1을 참조하면, 수납 유닛(200)은 탑 새시(top chassis, 210), 몰드 프레임(mold frame, 220), 바텀 새시(230) 및 절연 프레임(insulation frame)을 포함할 수 있다. 탑 새시(210)는 표시 유닛(100)을 고정시킬 수 있다. 몰드 프레임(220)은 표시 유닛(100)을 수납할 수 있다. 몰드 프레임(220)은 바닥면 및 바닥면의 가장자리로부터 수납 공간을 형성하도록 연장된 측면을 포함하며, 합성 수지 재질로 이루어질 수 있다.
- [0043] 몰드 프레임(220)은 금속 재질로 이루어진 바텀 새시(230)에 수납될 수 있다. 바텀 새시(230)는 바닥판 및 바닥판의 가장자리로부터 수납 공간을 형성하도록 연장된 측면을 포함할 수 있다.
- [0044] 도 2c는 바텀 새시(230) 및 절연 프레임(240)을 설명하기 위한 분해 사시도이다. 도 2c에서는 바텀 새시(230) 및 절연 프레임(240) 사이에 개재되는 삽입 패턴(235)의 도시를 생략한다. 도 2d는 도 2c의 수납 유닛(200)을 I-I'로 절단한 분해 사시도이다. 도 2d에서는 바텀 새시(230) 및 절연 프레임(240)뿐만 아니라 삽입 패턴(235) 및 테이프(250, 252)까지 도시한다. 도 2e는 도 2c의 수납 유닛(200)을 I-I'로 절단한 사시도이다. 도 2e는 바텀 새시(230), 삽입 패턴(235) 및 절연 프레임(240)이 적층된 구조를 도시한다.
- [0045] 도 2c 내지 2e를 참조하면, 바텀 새시(230)는, 제1 부분(232), 제1 부분(232)으로부터 연장된 제2 부분(236) 및 제1 부분(232)과 제2 부분(236)을 연결하는 굴곡부(234)를 포함할 수 있다. 제1 부분(232)은 표시 유닛(100)의 배면으로부터 제1 거리 이격되며, 제2 부분(236)은 표시 유닛(100)의 배면으로부터 제1 거리보다 실질적으로 큰 제2 거리 이격되어 배치될 수 있다. 제1 및 제2 부분들(232, 236)의 높이 차이에 의해 제1 및 제2 부분들(232, 236)은 굴곡부(234)에 의해 연결될 수 있다. 제2 부분(236)은 가요성 인쇄회로기판(106)이 바텀 새시(230) 후면 가장자리에 오버랩되는(overlapped) 부위일 수 있다. 또한, 제2 부분(236)에는 적어도 하나의 제1 개구(238)가 형성될 수 있다. 제1 개구(238)의 수량 및 구조는 가요성 인쇄회로기판(106)의 회로의 수량 및 구조에 따라 변경될 수 있다. 또한, 제1 개구(238)에 의해 노출되는 제2 부분(236)의 측면은 수직면일 수 있다.
- [0046] 표시 유닛(100), 제1 및 제2 부분들(232, 236)에 의해 공간(G)이 한정될 수 있다. 공간(G)은 제1 개구(238)와 연통될 수 있다.
- [0047] 절연 프레임(240)은 공간(G)에 배치될 수 있다. 본 발명의 실시예들에 따르면, 절연 프레임(240)은 표시 유닛(100) 및 제2 부분(236) 사이에 개재될 수 있다. 절연 프레임(240)에는 적어도 하나의 제2 개구(242)가 형성될 수 있다. 제2 개구(242)의 수량 및 구조는 가요성 인쇄회로기판(106)의 회로의 수량 및 구조에 따라 변경될 수 있다. 또한, 제2 개구(242)는 제1 개구(238) 및 공간(G)과 연통될 수 있다. 제2 개구(242)는 제1 개구(238)보다 실질적으로 작은 크기일 수 있다.
- [0048] 제2 개구(242)의 중심부를 향하는 절연 프레임(240)의 일 단은, 바텀 새시(230)의 제2 부분(236)보다 제2 개구(242) 중심부를 향하여 돌출될 수 있다. 즉, 제1 개구(238)에 의해 노출되는 제2 부분(236)의 측면보다 절연 프레임(240)의 일 단이 돌출될 수 있다.

- [0049] 절연 프레임(240)의 일 단은 그 모서리의 일 측이 잘린 구조를 가질 수 있다. 도 3a 및 도 3b를 참조한 본 발명의 실시예들에 따르면, 절연 프레임(240)은, 제2 부분(236)과 인접한 제1 면(S1), 제1 면(S1)보다 실질적으로 짧으며 제1 면(S1)과 이격되어 평행한 제2 면(S2), 제1 면(S1)으로부터 수직 방향으로 연장하는 제3 면(S3) 및 제2 면(S2)과 제3 면(S3)을 연결하며 예각을 갖는 제4 면(S4)을 포함할 수 있다. 절연 프레임(240)의 일 단은 제3 및 제4 면(S3, S4)일 수 있다.
- [0050] 절연 프레임(240)의 제3 면(S3) 및 제4 면(S4)이 표시 유닛(100)과 접하지 않아, 외부로부터 충격을 받을 경우, 그 충격이 표시 유닛(100)으로 전달되는 것을 억제할 수 있다.
- [0051] 또한, 절연 프레임(240)은 플라스틱(plastic)을 포함할 수 있다. 따라서, 절연 프레임(240)은 가요성 인쇄회로 기판(106)과 다른 도전 패턴들 사이를 절연할 수 있다.
- [0052] 표시 장치는, 절연 프레임(240) 상에 배치되는 테이프(tape, 250, 252)를 더 포함할 수 있다. 테이프(250, 252)는 다층 구조를 가질 수 있다. 또한, 테이프(250, 252)는 표시 유닛(100)을 보호하거나, 표시 유닛(100)과 수납 유닛(200)을 접착하는 기능을 수행할 수 있다. 테이프(250, 252)는 접착물 또는 도전물로 이루어질 수 있다.
- [0053] 다층 구조를 갖는 테이프(250, 252)는 바텀 새시(230)의 제1 및 제2 부분들(232, 236) 사이의 단차를 메우도록 배치되며, 최상층의 테이프(250, 252)는 평탄한 표면을 가질 수 있다. 평탄한 표면 상에 표시 유닛(100)이 실장될 수 있다.
- [0054] **(표시 장치 제2 실시예)**
- [0055] 도 4a 및 도 4b는 본 발명의 다른 실시예에 따른 표시 장치의 수납 유닛을 설명하기 위한 단면도들이다. 도 4b는 도 4a의 C 부분에 확대 평면도이다.
- [0056] 도 1, 도 4a 및 도 4b를 참조하면, 표시 장치(1000)는, 표시 유닛(100) 및 수납 유닛(200)을 포함할 수 있다.
- [0057] 표시 유닛(100)은 영상을 표시하는 유기 발광 다이오드를 포함하는 표시 패널(102), 표시 패널(102)에 구동 신호를 제공하는 구동칩(104) 및 구동칩(104)과 전기적으로 연결되는 가요성 인쇄회로기판(106)을 포함할 수 있다.
- [0058] 수납 유닛(200)은 탑 새시(210), 몰드 프레임(220), 바텀 새시(230) 및 절연 프레임(240)을 포함할 수 있다. 바텀 새시(230)는 제1 부분(232), 제1 부분(232)으로부터 연장된 제2 부분(236) 및 제1 부분(232)과 제2 부분(236)을 연결하는 굴곡부(234)를 포함할 수 있다. 제1 부분(232)은 표시 유닛(100)의 배면으로부터 제1 거리 이격되며, 제2 부분(236)은 표시 유닛(100)의 배면으로부터 제1 거리보다 실질적으로 큰 제2 거리 이격되어 배치될 수 있다. 제2 부분(236)은 가요성 인쇄회로기판(106)이 바텀 새시(230) 후면 가장자리에 오버랩되는 부위일 수 있다. 제2 부분(236)에는 적어도 하나의 제1 개구(238)가 형성될 수 있다. 제1 개구(238)에 의해 노출되는 제2 부분(236)의 측면은 수직면일 수 있다. 굴곡부(234)는 제1 및 제2 부분들(232, 236)을 연결할 수 있다.
- [0059] 표시 유닛(100), 제1 및 제2 부분들(232, 236)에 의해 공간(G)이 한정될 수 있다. 공간(G)은 제1 개구(238)와 연통될 수 있다.
- [0060] 절연 프레임(240)은 공간(G)에 배치될 수 있다. 본 발명의 실시예들에 따르면, 절연 프레임(240)은 표시 유닛(100) 및 제2 부분(236) 사이에 개재될 수 있다. 절연 프레임(240)에는 적어도 하나의 제2 개구(242)가 형성될 수 있다. 또한, 제2 개구(242)는 제1 개구(238) 및 공간(G)과 연통될 수 있다. 제2 개구(242)는 제1 개구(238)보다 실질적으로 작은 크기일 수 있다.
- [0061] 제2 개구(242)의 중심부를 향하는 절연 프레임(240)의 일 단은 바텀 새시(230)의 제2 부분(236)보다 제2 개구(242) 중심부를 향하여 돌출될 수 있다. 전술한 바와 같이 제1 개구(238)에 의해 노출되는 제2 부분(236)의 측면보다 절연 프레임(240)의 일 단이 돌출될 수 있다.
- [0062] 절연 프레임(240)의 일 단은 그 모서리의 일 측이 잘린 구조를 가질 수 있다. 본 발명의 실시예들에 따르면, 절연 프레임(240)은, 제2 부분(236)과 인접한 제1 면(S1), 제1 면(S1)보다 실질적으로 짧으며 제1 면(S1)과 이격되어 평행한 제2 면(S2) 및 제1 면(S1)과 제2 면(S2)을 연결하며 예각을 갖는 제3 면(S3)을 포함할 수 있다. 절연 프레임(240)의 일 단은 제3 면(S3)일 수 있다.
- [0063] 절연 프레임(240)의 제3 면(S3)이 표시 유닛(100)과 접하지 않아, 외부로부터 충격을 받을 경우, 그 충격이 표

시 유닛(100)으로 전달되는 것을 억제할 수 있다.

- [0064] 본 실시예에서 상세하게 설명하기 않은 표시 유닛(100) 및 수납 유닛(200)은 도 1, 도 2a 내지 도 2c에서 설명한 표시 유닛(100) 및 수납 유닛(200)과 실질적으로 동일한 그 설명을 생략하기로 한다.
- [0065] **(표시 장치 제3 실시예)**
- [0066] 도 5는 본 발명의 또 다른 실시예에 따른 표시 장치를 설명하기 위한 분해 사시도이다.
- [0067] 도 5를 참조하면, 표시 장치(2000)는 표시 유닛(500), 표시 유닛(500)으로 광을 제공하는 백라이트 유닛(backlight unit, 600) 및 표시 유닛(500)과 백라이트 유닛(600)을 수납하는 수납 유닛(700, 710, 720)을 포함할 수 있다.
- [0068] 표시 유닛(500)은, 영상을 표시하는 표시 패널(510), 표시 패널(510)에 구동신호를 제공하는 구동칩(520), 구동칩(520)과 전기적으로 연결된 가요성 인쇄회로기판을 포함할 수 있다.
- [0069] 표시 패널(510)은 제1 기판(512), 제1 기판(512)과 마주보도록 결합하는 제2 기판(514) 및 제1 기판(512)과 제2 기판(514) 사이에 개재된 액정층(도시되지 않음)을 포함할 수 있다. 제1 기판(512)은 매트릭스(matrix) 형태로 형성된 다수의 화소들이 형성되고, 구동칩(520)과 전기적으로 연결되어 구동칩(520)으로부터 제1 구동 전압을 제공받을 수 있다. 제2 기판(514)은 제1 기판(512)의 상부에 구비되며 액정층을 통과한 광을 이용하여 소정의 색을 발현하는 컬러필터층(color filter layer, 도시되지 않음)을 구비할 수 있다. 컬러필터층은 박막 공정에 의해서 형성되며 RGB(red, green, blue) 색화소를 구비할 수 있다. 액정층은 액정 분자가 제1 및 제2 기판(514) 사이에 형성되는 전계에 따라 배열됨으로써, 제2 기판(514)으로 제공되는 광의 투과율을 조절할 수 있다.
- [0070] 제1 기판(512)의 일 측에는 구동칩(520) 및 가요성 인쇄회로기판(530)이 구비될 수 있다. 구동칩(520) 및 가요성 인쇄회로기판(530)은 이방성 도전 필름을 매개로 제1 기판(512)과 전기적으로 연결될 수 있다.
- [0071] 구동칩(520)은 제2 구동 전압을 제공받아 제1 구동 전압을 출력할 수 있다. 구동칩(520)은 표시 패널(510)을 구동하기 위한 구동 신호 및 제1 구동 전압을 제1 기판(512)으로 제공할 수 있다. 구동칩(520)은 데이터 라인용 칩과 게이트 라인용 칩으로 분리된 두 개 이상의 칩으로 구성되거나, 이들을 통합한 하나의 칩으로 구성될 수 있다. 또한, 구동칩(520)은 칩 온 글라스 공정에 의하여 제1 기판(512)에 실장될 수 있다.
- [0072] 가요성 인쇄회로기판(530)은 구동칩(520)과 전기적으로 연결되어, 구동칩(520)을 제어하기 위한 제어 신호 및 제2 구동 전압을 구동칩(520)으로 제공할 수 있다. 가요성 인쇄회로기판(530)은 구동 신호의 타이밍을 조절하기 위한 타이밍 컨트롤러나 데이터 신호를 저장하기 위한 메모리 등이 실장될 수 있다.
- [0073] 가요성 인쇄회로기판(530)은 백라이트 유닛(600)의 일 측면을 감싸며, 바텀 세시(720)의 후면으로 밴딩된 구조를 가질 수 있다.
- [0074] 백라이트 유닛(600)은, 광을 발생시키는 광원(610), 광원(610)으로부터 광을 입력받아서 표시 유닛(500) 측으로 가이드하는(guide) 도광판(620), 광학 시트들(optic sheets, 630) 및 반사판(640)을 포함할 수 있다.
- [0075] 광원(610)은 발광 다이오드(Light Emitting Device: LED)로 이루어질 수 있다. 본 실시예에서 4개의 발광 다이오드들을 구비하지만, 본 발명에서 발광 다이오드의 수량을 한정하지 않는다.
- [0076] 도광판(620)은 광원(610)으로부터 출사된 광을 입력받는 입광부, 입광부를 통해 입력된 광을 표시 유닛(500)으로 출사하는 출사면 및 입광부를 통해 입력된 광을 출사면 측으로 반사하는 반사면을 포함할 수 있다.
- [0077] 도광판(620)과 표시 유닛(500) 사이에는 광학 시트들(630)이 개재될 수 있다. 광학 시트들(630)은 도광판(620)으로부터 제공된 광의 특성, 예컨대, 휘도 증가 및 휘도 균일성을 향상하여 표시 유닛(500)으로 제공할 있다.
- [0078] 도광판(620)의 아래에는 반사판(640)이 배치될 수 있다. 반사판(640)은 도광판(620)으로부터 누설된 광을 다시 도광판(620)으로 반사하여 광의 이용 효율을 향상시킬 수 있다.
- [0079] 수납 유닛(700, 710, 720)은 탑 세시(700), 몰드 프레임(710), 바텀 세시(720) 및 절연 프레임(도시되지 않음)을 포함할 수 있다.
- [0080] 본 발명의 일 실시예에 따르면, 수납 유닛(700, 710, 720)의 구조는 도 3a 및 도 3b에서 설명된 구조와 실질적으로 동일할 수 있다. 본 발명의 다른 실시예에 따르면, 수납 유닛(700, 710, 720)의 구조는 도 4a 및 도 4b에

서 설명된 구조와 실질적으로 동일할 수 있다. 따라서, 수납 유닛(700, 710, 720)에 대한 설명은 생략하기로 한다.

(실험예)

도 6은 일반적인 표시 장치를 나타내며, 표 1은 본 발명의 실시예들에 따른 표시 장치와 일반적인 표시 장치에 햄머(hammer) 테스트를 수행한 평가자료이다.

도 3a를 참조하면, 본 발명의 실시예들에 따른 표시 장치에서 바텀 새시(230) 및 절연 프레임(240)을 도시하고 있다. 절연 프레임(240)의 일 단의 모서리의 일 측이 잘려 비탈진 구조를 갖는다. 도 6을 참조하면, 일반적인 표시 장치에서 바텀 새시(BC) 및 절연 프레임(IF)을 도시하고 있다. 절연 프레임(IF)의 일 단은 수직면(VS)을 갖는다.

표 1은 본 발명의 실시예들에 따른 표시 장치와, 일반적인 표시 장치의 가장자리 및 중심부에 외부 충격을 가했다. 외부 충격의 양을 점진적으로 증가시키며, 불량이 발생하는 결과를 나타낸다.

표 1

충격력	실시예에 따른 표시 장치		일반적인 표시 장치	
	가장자리	중심부	가장자리	중심부
0.14J	PASS	PASS	PASS	PASS
0.20J	PASS	PASS	FAIL	FAIL
0.35J	PASS	PASS	FAIL	FAIL
0.50J	FAIL	FAIL	FAIL	FAIL
0.70J	FAIL	FAIL	FAIL	FAIL

표 1을 참조하면, 본 발명의 실시예들에 따른 표시 장치의 가장자리 및 중심부에 각각 0.14J, 0.20J, 0.35J, 0.50J 및 0.70J까지 충격력을 가했고, 0.35J까지는 표시 장치의 불량이 발생하지 않았다.

일반적인 표시 장치의 가장자리 및 중심부에도 각각 0.14J, 0.20J, 0.35J, 0.50J 및 0.70J까지 충격력을 가했고, 0.20J의 충격을 견디지 못하고 불량이 발생하였다.

이와 같은 결과로 미루어, 일 단의 모서리가 잘려 비탈진 구조를 갖는 절연 프레임이 바텀 새시와 접촉하는 부위가 감소하여, 외부 충격을 표시 장치로 전달하는 것을 억제한다는 점을 알 수 있다.

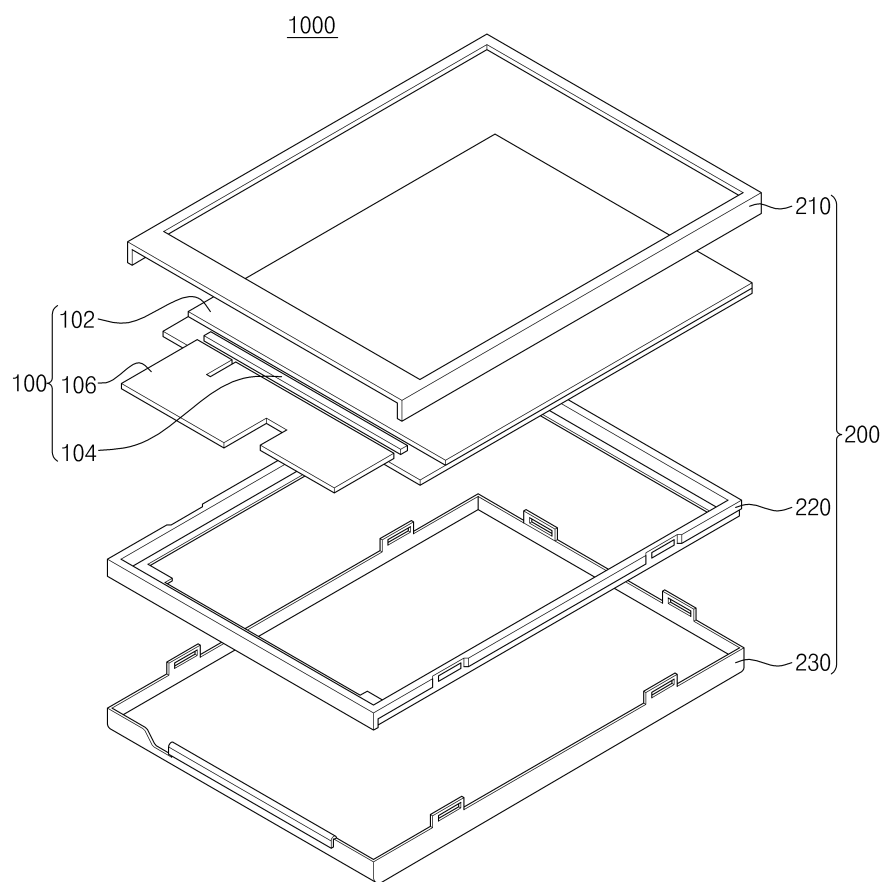
이상, 첨부된 도면을 참조하여 본 발명의 실시예를 설명하였지만, 본 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자는 본 발명이 그 기술적 사상이나 필수적인 특징으로 변경하지 않고서 다른 구체적인 형태로 실시될 수 있다는 것을 이해할 수 있을 것이다. 그러므로 이상에서 기술한 실시예에는 모든 면에서 예시적인 것이며 한정적이 아닌 것으로 이해해야만 한다.

부호의 설명

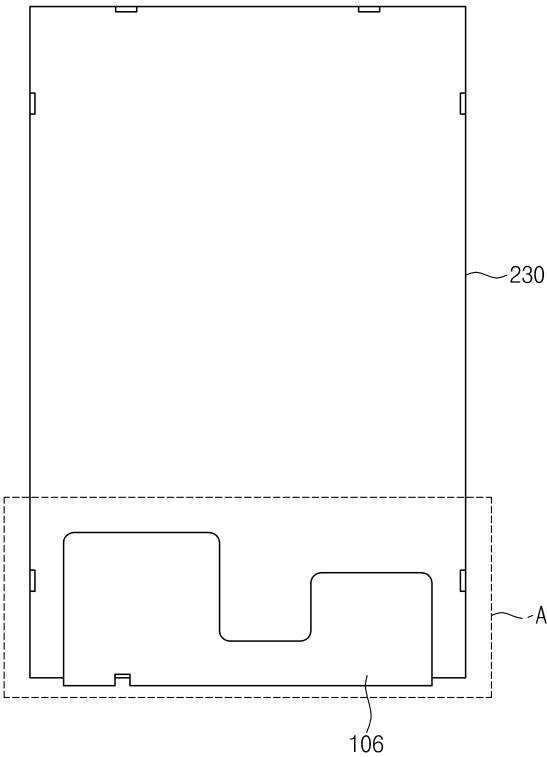
- | | |
|------------|-------------|
| 100: 표시 유닛 | 200: 수납 유닛 |
| 230: 바텀 새시 | 232: 제1 부분 |
| 234: 굴곡부 | 236: 제2 부분 |
| 238: 제1 개구 | 240: 절연 프레임 |
| 242: 제2 개구 | |

도면

도면1

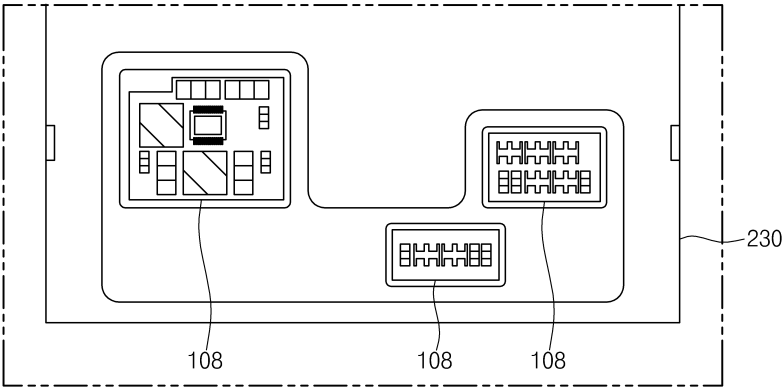


도면2a

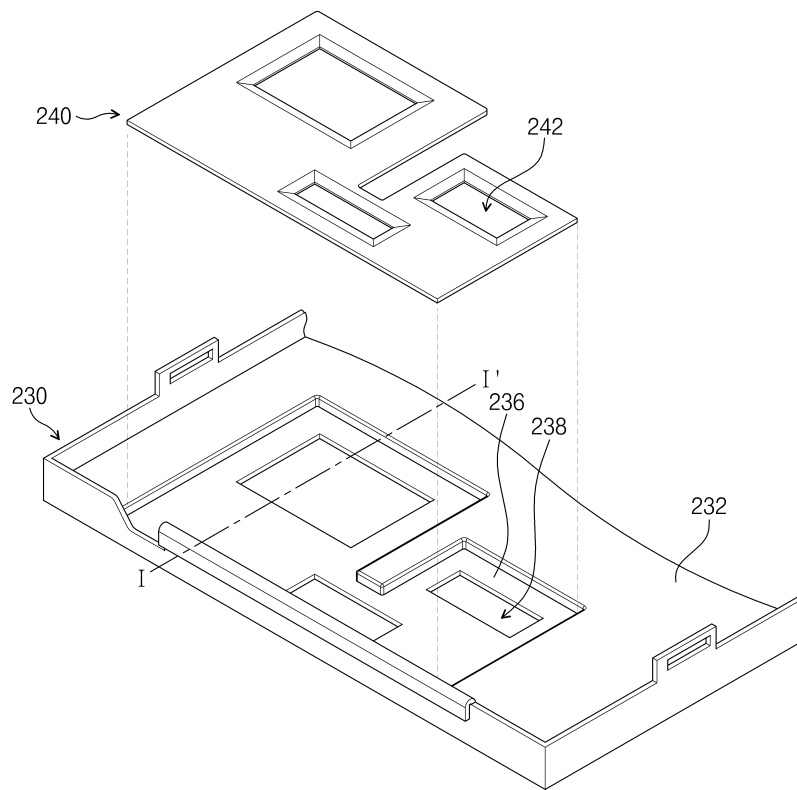


도면2b

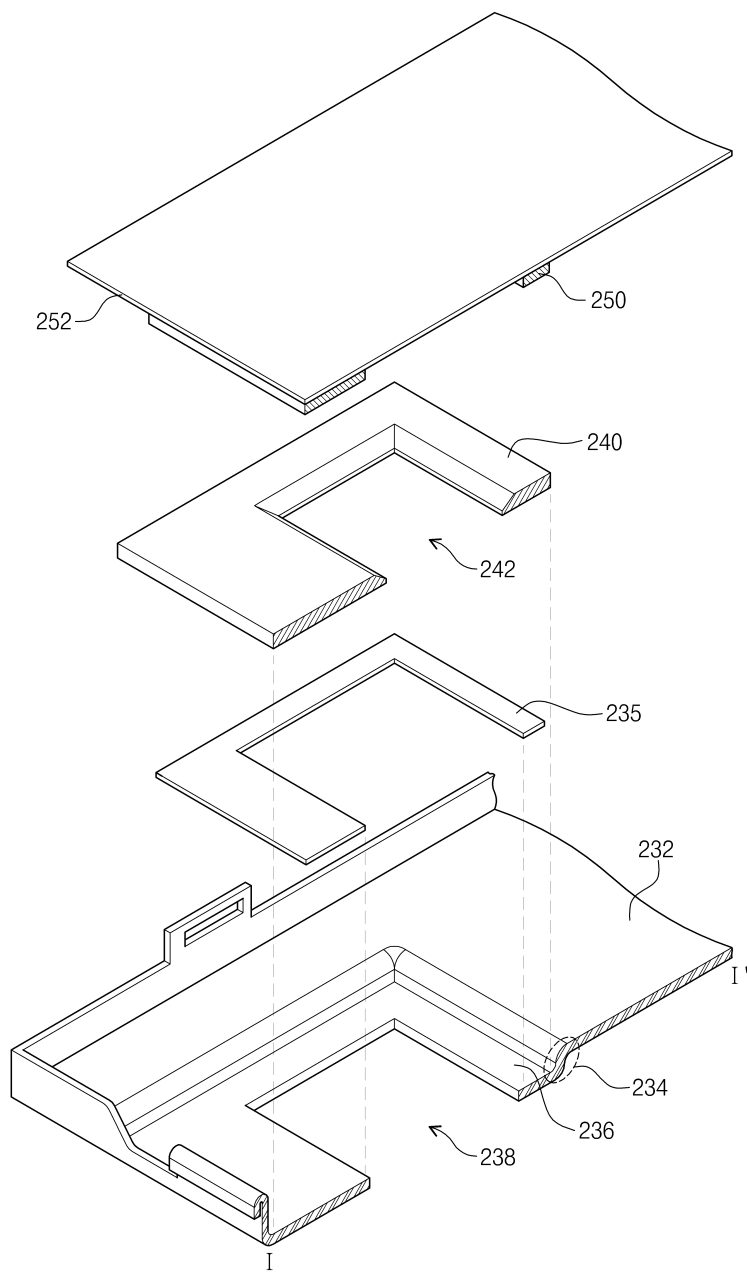
A



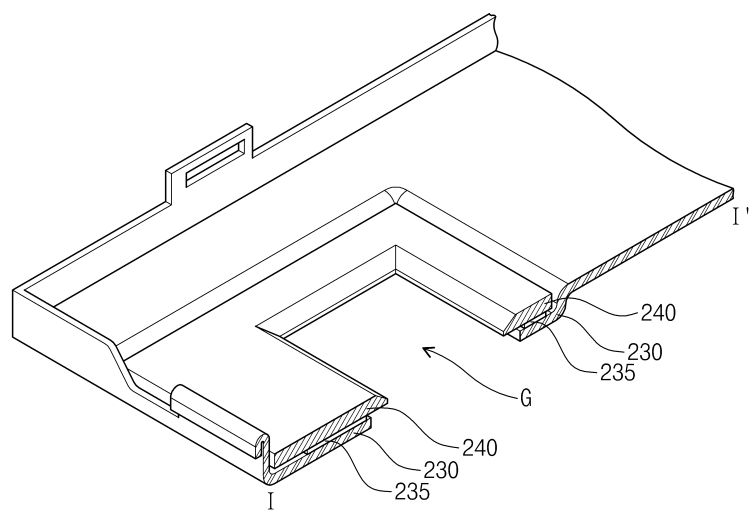
도면2c



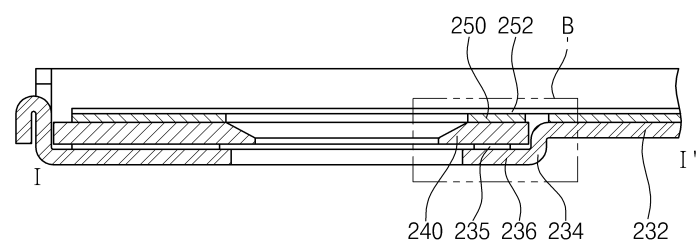
도면2d



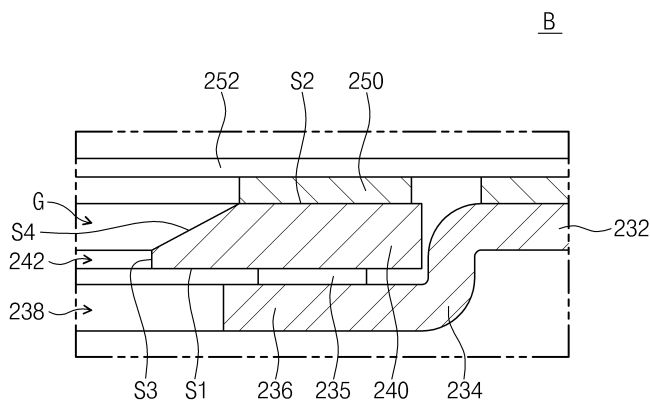
도면2e



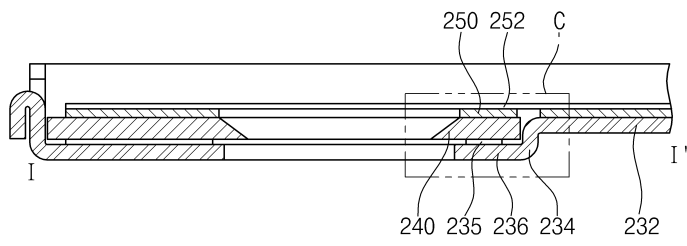
도면3a



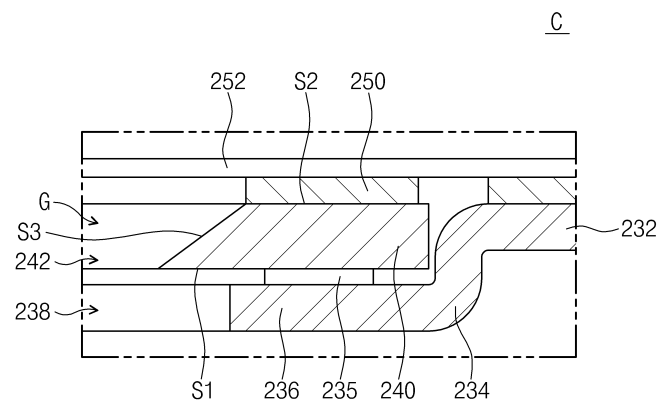
도면3b



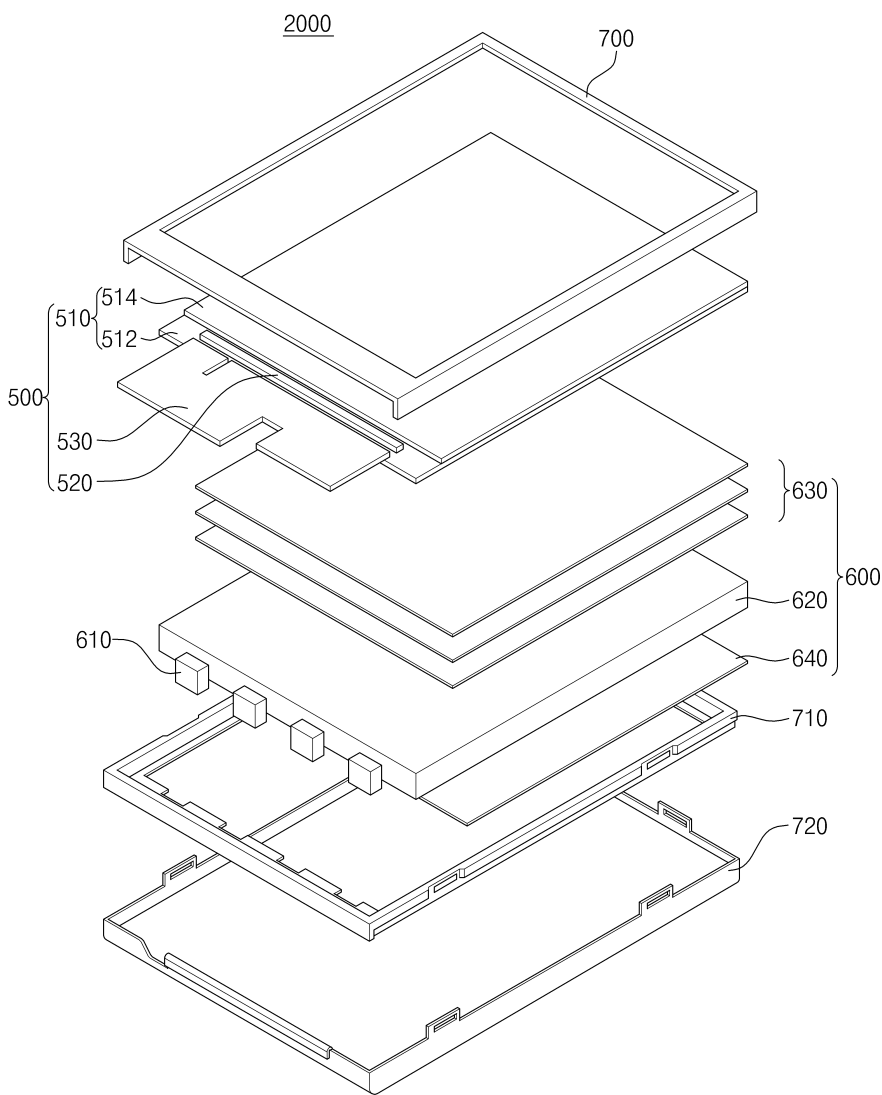
도면4a



도면4b



도면5



도면6

