(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2013-0089513
(43) 공개일자 2013년08월12일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
G06F 3/041 (2006.01)
(21) 출원번호 10-2012-0010941
(22) 출원일자 2012년02월02일
심사청구일자 없음

(71) 출원인
삼성디스플레이 주식회사
경기도 용인시 기흥구 삼성2로 95 (농서동)
(72) 발명자
김민철
경기도 용인시 기흥구 농서동 산24번지
(74) 대리인
권혁수, 송윤호, 오세준

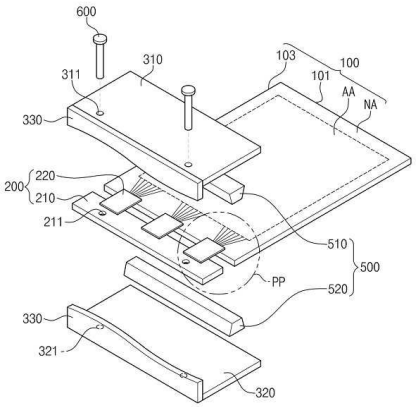
전체 청구항 수 : 총 19 항

(54) 발명의 명칭 **표시장치**

(57) 요 약

본 발명의 일 실시예에 따른 표시장치는, 표시패널, 구동회로부, 커버부재, 고정부를 포함한다. 상기 표시패널은 영상이 표시되는 표시영역 및 상기 표시영역의 적어도 일부분에 인접한 비표시영역을 포함하고 플렉시블하다. 상기 커버부재는 상기 구동회로부의 적어도 일부분 및 상기 표시패널의 상기 비표시영역의 적어도 일부분을 커버한다. 상기 고정부는 상기 구동회로부와 이격되고, 상기 비표시영역의 일부분에 대응하며 상기 커버부재 및 상기 표시패널 사이에 배치되어 상기 커버부재 및 상기 표시패널을 고정한다. 상기 고정부는 상기 커버부재와 대향하는 제1 면 및 상기 표시패널과 대향하는 제2 면을 포함하고, 상기 제1 면의 면적은 상기 제2 면의 면적 보다 크다.

대 표 도 - 도1



특허청구의 범위

청구항 1

영상이 표시되는 표시영역 및 상기 표시영역의 적어도 일부분에 인접한 비표시영역을 포함하고 플렉시블한 표시패널;

상기 비표시영역에 연결되어 상기 표시패널을 구동하는 구동회로부;

상기 구동회로부의 적어도 일부분 및 상기 표시패널의 상기 비표시영역의 적어도 일부분을 커버하는 커버부재; 및

상기 구동회로부와 이격되고, 상기 비표시영역의 일부분에 대응하며 상기 커버부재 및 상기 표시패널 사이에 배치되어 상기 커버부재 및 상기 표시패널을 고정하는 고정부를 포함하는 표시장치.

청구항 2

제1항에 있어서,

상기 구동회로부는

상기 표시패널을 구동하는 구동 인쇄회로기판; 및

상기 구동 인쇄회로기판에 실장되고, 상기 표시패널에 연결되어 상기 구동 인쇄회로기판에서 출력된 전기신호를 상기 표시패널에 전달하는 메인 연성인쇄회로기판을 포함하는 것을 특징으로 하는 표시장치.

청구항 3

제2항에 있어서,

상기 커버부재는

상기 구동회로부의 상부를 커버하는 제1 커버부재; 및

상기 구동회로부의 하부를 커버하는 제2 커버부재를 포함하는 것을 특징으로 하는 표시장치.

청구항 4

제3항에 있어서,

상기 구동회로부의 측부을 커버하며, 상기 제1 커버부재 및 상기 제2 커버부재를 연결하는 제3 커버부재를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 표시장치.

청구항 5

제4항에 있어서,

상기 제1 내지 제3 커버부재는 일체로 형성된 것을 특징으로 하는 표시장치.

청구항 6

제3항에 있어서,

상기 제1 커버부재, 상기 제2 커버부재, 및 상기 구동 인쇄회로기판을 관통하여 상기 제1 커버부재, 상기 제2 커버부재, 및 상기 구동 인쇄회로기판을 결합하는 결합부재를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 표시장치.

청구항 7

제6항에 있어서,

상기 제1 내지 제3 커버부재들 및 결합부재는 금속 물질로 이루어진 것을 특징으로 하는 표시장치.

청구항 8

제3항에 있어서,

상기 결합부재는 접지와 전기적으로 연결된 것을 특징으로 하는 표시장치.

청구항 9

제3항에 있어서,

상기 제1 커버부재 및 상기 표시패널 사이에 배치되어 상기 제1 커버부재 및 상기 표시패널을 고정하는 제1 고정부; 및

상기 제2 커버부재 및 상기 표시패널 사이에 배치되어 상기 제2 커버부재 및 상기 표시패널을 고정하는 제2 고정부를 포함하는 것을 특징으로 하는 표시장치.

청구항 10

제9항에 있어서,

상기 제1 및 제2 고정부들은 비전도성 연성 물질로 이루어진 것을 특징으로 하는 표시장치.

청구항 11

제9항에 있어서,

상기 제1 고정부는

상기 제1 커버부재와 대향하는 제1 면; 및

상기 표시패널과 대향하는 제2 면을 포함하고,

상기 제1 면의 면적은 상기 제2 면의 면적 보다 큰 것을 특징으로 하는 표시장치.

청구항 12

제11항에 있어서,

상기 제1 고정부는 사각뿔대 형상인 것을 특징으로 하는 표시장치.

청구항 13

제9항에 있어서,

상기 제1 고정부는 직사각형의 제1 면을 구비한 반원기둥 형상이고,

상기 제1 면은 상기 제1 커버부재에 접촉하는 것을 특징으로 하는 표시장치.

청구항 14

제9항에 있어서,

상기 제2 고정부는

상기 제2 커버부재와 대향하는 제1 면; 및

상기 표시패널과 대향하는 제2 면을 포함하고,

상기 제1 면의 면적은 상기 제2 면의 면적 보다 큰 것을 특징으로 하는 표시장치.

청구항 15

제14항에 있어서,

상기 제2 고정부는 사각뿔대 형상인 것을 특징으로 하는 표시장치.

청구항 16

제9항에 있어서,

상기 제2 고정부는 직사각형의 제1 면을 구비한 반원기둥 형상이고,

상기 제1 면은 상기 제2 커버부재에 접촉하는 것을 특징으로 하는 표시장치.

청구항 17

제14항에 있어서,

상기 표시패널의 일면 상에 적어도 상기 표시영역에 대응하게 배치되며, 외부의 접촉을 감지하는 터치패널; 및

상기 터치패널과 상기 구동 인쇄회로기판을 연결하는 터치 연성인쇄회로기판을 더 포함하고,

상기 터치 연성인쇄회로기판은 상기 구동회로부와 인접한 상기 표시패널의 일측면에 대향하는 상기 표시패널의 타측면을 따라 굴곡되며, 적어도 일부가 상기 표시패널의 상기 일면과 대향하는 상기 표시패널의 타면 상에 배치되며, 상기 제2 고정부에 접촉하는 것을 특징으로 하는 표시장치.

청구항 18

제17항에 있어서,

상기 터치 연성인쇄회로기판은 적어도 상기 표시패널의 상기 타면 및 상기 제2 고정부의 상기 제2 면 사이에 배치된 것을 특징으로 하는 표시장치.

청구항 19

제18항에 있어서,

상기 터치 연성인쇄회로기판의 일면은 제1 영역에서 상기 제2 고정부의 상기 제2 면에 접촉하고,

평면상에서 상기 제1 영역은 상기 제2 고정부의 상기 제2 면과 동일한 면적을 갖는 것을 특징으로 하는 표시장치.

명 세 서

기 술 분 야

[0001] 본 발명은 표시장치에 관한 것으로, 좀 더 상세하게는 플렉시블 표시장치에 관한 것이다.

배 경 기 술

[0002] 표시장치 시장은 평판 표시패널(Flat Display Panel) 위주로 발전해 왔다. 상기 평판 디스플레이는 제작공정이 쉽고 대형화에 유리한 장점이 있으나, 유리를 기판으로 사용하여 표시장치의 두께가 두꺼워지고, 유연성을 갖지 않는 단점이 있다.

[0003] 최근 유리 대신에 유연성이 있는 재료(예를 들어, 플라스틱)를 사용하여 종이처럼 휘어져도 표시 성능을 그대로 유지할 수 있는 플렉시블 표시패널(Flexible Display Panel)이 개발되었다.

[0004] 그러나 종래의 플렉시블 표시패널은 소정 이상의 변형을 가할 경우 상기 플렉시블 표시패널의 비표시영역에 구비된 신호 배선들에 크랙이 발생되는 문제가 있었다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0005] 본 발명의 목적은 플렉시블 표시패널에 변형을 가하더라도, 상기 표시패널의 비표시영역에 구비된 신호 배선들이 보호되는 표시장치를 제공하는 것이다.

[0006] 또한, 상기 플렉시블 표시패널에 연결된 구동회로부가 외부의 충격으로부터 보호되는 플렉시블 표시장치를 제공하는 것이다.

과제의 해결 수단

[0007] 본 발명의 일 실시예에 따른 표시장치는, 표시패널, 구동회로부, 커버부재, 고정부를 포함한다. 상기 표시패널

은 영상이 표시되는 표시영역 및 상기 표시영역의 적어도 일부분에 인접한 비표시영역을 포함하고 플렉시블하다. 상기 구동회로부는 상기 표시패널의 상기 비표시영역에 연결되어 상기 표시패널을 구동한다. 상기 커버부재는 상기 구동회로부의 적어도 일부분 및 상기 표시패널의 상기 비표시영역의 적어도 일부분을 커버한다. 상기 고정부는 상기 구동회로부와 이격되고, 상기 비표시영역의 일부분에 대응하며 상기 커버부재 및 상기 표시패널 사이에 배치되어 상기 커버부재 및 상기 표시패널을 고정한다.

[0008] 상기 고정부는 상기 커버부재와 대향하는 제1 면 및 상기 표시패널과 대향하는 제2 면을 포함하고, 상기 제1 면의 면적은 상기 제2 면의 면적 보다 크다.

[0009] 본 발명의 다른 실시예에 따른 표시장치는 상기 일 실시예에 따른 표시장치에서, 터치패널 및 터치 연성인쇄회로기판을 더 포함한다. 상기 터치패널은 상기 표시패널의 일면 상에 적어도 상기 표시영역에 대응하게 배치되며, 외부의 접촉을 감지한다. 상기 터치 연성인쇄회로기판은 상기 터치패널과 상기 구동 인쇄회로기판을 연결한다. 상기 터치 연성인쇄회로기판은 상기 구동회로부와 인접한 상기 표시패널의 일측면에 대향하는 상기 표시패널의 타측면을 따라 굴곡되며, 적어도 일부가 상기 표시패널의 상기 일면과 대향하는 상기 표시패널의 타면 상에 배치된다.

발명의 효과

[0010] 본 발명의 일 실시예에 따른 표시장치에 의하면, 플렉시블 표시패널에 변형이 가해지더라도 커버부재와 상기 플렉시블 표시패널 사이에 배치된 고정부에 의해, 상기 플렉시블 표시패널의 비표시영역에 구비된 신호 배선들에 크랙이 발생하지 않는다.

[0011] 또한, 상기 플렉시블 표시패널에 연결된 구동회로부를 외부의 충격으로로부터 보호할 수 있다.

[0012] 또한, 본 발명의 실시예들에 따른 상기 고정부의 형상으로 인하여, 상기 플렉시블 표시패널의 유연성이 유지될 수 있다.

[0013] 본 발명의 또 다른 실시예에 따른 표시장치에 의하면, 터치 연성인쇄회로기판의 형상으로 인하여, 상기 터치 연성인쇄회로기판이 플렉시블 표시패널과 제2 고정부 사이에 배치되더라도, 상기 플렉시블 표시패널과 상기 제2 고정부 사이에 단차가 발생하지 않는다. 따라서, 상기 제2 고정부에 의해 커버부재와 상기 표시패널은 견고하게 고정될 수 있다.

도면의 간단한 설명

[0014] 도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 표시장치의 분해 사시도이다.

도 2는 도 1에 도시된 표시장치의 평면도이다.

도 3은 도 2의 I-I'선을 따라 절단한 단면도이다.

도 4는 도 1의 PP를 확대한 표시패널과 구동회로부의 부분 확대도이다.

도 5는 본 발명의 다른 실시예에 따른 표시장치의 단면도이다.

도 6은 본 발명의 또 다른 실시예에 따른 표시장치의 분해 사시도이다.

도 7는 도 6에 도시된 표시장치의 평면도이다.

도 8은 도 6의 I-I'선을 따라 절단한 단면도이다.

도 9는 도 6에 도시된 터치 연성인쇄회로기판과 제2 고정부의 부분 확대도이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0015] 본 발명은 다양한 변경을 가할 수 있고 여러 가지 형태를 가질 수 있는 바, 특정 실시예들을 도면에 예시하고 본문에 상세하게 설명하고자 한다. 그러나, 이는 본 발명을 특정한 개시 형태에 대해 한정하려는 것이 아니며, 본 발명의 사상 및 기술 범위에 포함되는 모든 변경, 균등물 내지 대체물을 포함하는 것으로 이해되어야 한다.

[0016] 이하, 도 1 내지 도 3을 참조하여, 본 발명의 일 실시예에 따른 표시장치를 설명한다.

[0017] 도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 표시장치의 분해 사시도이고, 도 2는 상기 표시장치의 평면도이며, 도 3은 도 2의 I-I'선을 따라 절단한 단면도이다.

[0018] 상기 표시장치는 표시패널(100), 구동회로부(200), 커버부재(300), 고정부(500), 및 결합부재(600)를 포함한다.

[0019] 상기 표시패널(100)에는 영상이 표시되는 표시영역(AA) 및 상기 표시영역(AA)의 적어도 일부분에 인접한 비표시영역(NA)이 정의된다. 상기 표시패널(100)은 평면상에서 두 개의 단변(101)과 두 개의 장변(103)을 포함하는 직사각형일 수 있다. 상기 표시패널(100)에는 액정 표시패널(liquid crystal display panel, LCD panel), 전기영동 표시패널(electrophoretic display panel, EDP), 유기발광 표시패널(organic light-emitting display panel, OLED panel) 및 플라즈마 디스플레이 패널(plasma display panel, PDP) 등의 다양한 표시패널이 사용될 수 있으나, 본 실시예에서는 유기발광 표시패널(organic light-emitting display panel, OLED panel)을 기준으로 설명한다.

[0020] 도시하지는 않았으나, 상기 표시패널(100)은 복수의 화소 영역을 포함하는 플렉시블기판, 상기 플렉시블기판 상에 배치된 박막 트랜지스터, 게이트 라인, 데이터 라인, 화소전극, 및 유기발광 다이오드를 포함한다.

[0021] 상기 플렉시블기판 상에는 게이트 라인, 상기 게이트 라인과 교차하게 배치된 데이터 라인, 각 화소 영역에 배치되며 상기 게이트 라인으로부터 공급된 게이트 온 전압에 의해 턴온 되어 상기 데이터 라인들로부터 공급된 데이터 전압을 출력하는 박막 트랜지스터, 상기 박막 트랜지스터로부터 출력된 데이터 전압이 인가되는 화소전극, 및 상기 화소전극과 대응하게 배치된 유기발광 다이오드(OLED)가 배치될 수 있다. 상기 유기발광 다이오드는 상기 화소전극으로부터 상기 데이터 전압을 수신하여 상기 데이터 전압에 대응되는 영상을 표시할 수 있다.

[0022] 상기 표시패널(100)은 상기 비표시영역(NA)에 본딩패드(미도시)를 더 구비한다. 상기 본딩패드는 복수의 박막 패턴들(미도시)을 구비하고, 상기 본딩패드를 통해 상기 복수의 박막 패턴들에 연결된 상기 게이트 라인 및 상기 데이터 라인은 상기 구동회로부(200)로부터 제공된 전기신호를 수신한다.

[0023] 상기 플렉시블기판은 유연성을 가지는 물질로 이루어질 수 있다. 예를 들면, 고분자 수지가 사용될 수 있다. 상기 고분자 수지는 폴리이미드(Polyimide), 폴리에틸렌나트탈레이트(PEN), 폴리에틸렌테레프탈레이트(PET), 폴리카보네이트(PC), 폴리에틸렌술폰(PES), 폴리아릴레이트(PAR), 폴리싸이클릭올레핀(PCO)일 수 있다.

[0024] 도시하지는 않았으나, 일 실시예에 따른 표시장치는 영상이 표시되는 상기 표시패널(100)의 일면 상에 편광필름을 더 포함할 수 있다. 상기 편광필름에 의해 상기 표시장치의 시인성이 개선될 수 있다.

[0025] 상기 구동회로부(200)는 구동 인쇄회로기판(210) 및 메인 연성인쇄회로기판(220)을 포함한다.

[0026] 상기 메인 연성인쇄회로기판(220)은 상기 구동 인쇄회로기판(210) 및 상기 표시패널(100)을 전기적으로 연결한다. 상기 메인 연성인쇄회로기판(220)의 일측은 상기 구동 인쇄회로기판(210)에 전기적으로 연결된다. 상기 메인 연성인쇄회로기판(220)의 타측은 상기 표시패널(100)의 상기 본딩패드에 전기적으로 연결된다. 구체적으로, 상기 메인 연성인쇄회로기판(220)의 상기 타측과 상기 본딩패드 사이에는 이방성 도전필름(250)(Anisotropic Conductive Film:ACF)이 배치될 수 있다. 상기 이방성 도전필름(250)에 의해 상기 구동 인쇄회로기판(210)에서 출력된 전기신호는 상기 메인 연성인쇄회로기판(220)을 통해 상기 표시패널(100)에 전달될 수 있다.

[0027] 상기 메인 연성인쇄회로기판(220)은 COF(Chip On Film)일 수 있다. 상기 메인 연성인쇄회로기판(220)의 일면 상에는 구동칩(225)이 배치될 수 있다.

[0028] 도 1의 표시장치에는 상기 메인 연성인쇄회로기판(220)이 3개인 것을 일 예로 도시하였으나, 다른 실시예에 따른 표시장치는 적어도 하나 이상의 메인 연성인쇄회로기판을 포함한다면 상기 메인 연성인쇄회로기판의 개수에 제한되지 않는다.

[0029] 상기 구동 인쇄회로기판(210)은 상기 표시패널(100)과 이격되어 배치될 수 있다. 전술한바와 같이 상기 구동 인쇄회로기판(210)은 상기 표시패널(100)을 구동한다. 상기 구동 인쇄회로기판(210)에는 적어도 하나의 제1 결합홀(211)이 구비된다. 도 1에서 상기 구동 인쇄회로기판(210)은 2개의 상기 제1 결합홀(211)을 구비한 것을 일 예로 도시하였으나, 다른 실시예에서 상기 구동 인쇄회로기판은 적어도 하나 이상의 제1 결합홀을 포함한다면 상기 제1 결합홀의 개수에 제한되지 않는다.

[0030] 상기 커버부재(300)는 상기 구동회로부(200)의 적어도 일부분 및 상기 표시패널(100)의 상기 비표시영역(NA)의 적어도 일부분을 커버한다. 상기 커버부재(300)는 제1 커버부재(310), 제2 커버부재(320), 및 제3 커버부재(330)를 포함할 수 있다.

[0031] 상기 제1 커버부재(310)는 상기 구동회로부(200)의 상부를 커버한다. 평면상에서 상기 제1 커버부재(310)는 상기 표시패널(100)의 상기 비표시영역(NA)의 일부와 중첩할 수 있다. 상기 제1 커버부재(310)의 형상은 제한되지

않으나, 일 예로 상기 제1 커버부재(310)는 상기 표시패널(100)과 평행하며 상면과 하면을 구비한 평판으로 제공될 수 있다.

[0032] 상기 제1 커버부재(310)는 금속 물질로 이루어질 수 있다.

[0033] 상기 제1 커버부재(310)에는 상기 제1 결합홀(211)과 대응하는 적어도 하나 이상의 제2 결합홀(311)이 구비된다. 도 1에서 상기 제1 커버부재(310)는 2개의 상기 제2 결합홀(311)을 구비한 것을 일 예로 도시하였으나, 다른 실시예에서 상기 제1 커버부재는 적어도 하나 이상의 제2 결합홀을 포함한다면 상기 제2 결합홀의 개수에 제한되지 않는다.

[0034] 상기 제2 커버부재(320)는 상기 구동회로부(200)의 하부를 커버한다. 평면상에서 상기 제2 커버부재(320)는 상기 표시패널(100)의 상기 비표시영역(NA)의 일부와 중첩할 수 있다. 상기 제2 커버부재(320)의 형상은 제한되지 않으나, 일 예로 상기 제2 커버부재(320)는 상기 표시패널(100)과 평행하며 상면과 하면을 구비한 평판으로 제공될 수 있다.

[0035] 상기 제2 커버부재(320)는 금속 물질로 이루어질 수 있다.

[0036] 상기 제2 커버부재(320)에는 상기 제1 결합홀(211) 및 상기 제2 결합홀(311)과 대응하는 적어도 하나 이상의 제3 결합홀(321)이 구비된다. 도 1에서 상기 제2 커버부재(320)는 2개의 상기 제3 결합홀(321)을 구비한 것을 일 예로 도시하였으나, 다른 실시예에서 상기 제2 커버부재는 적어도 하나 이상의 제3 결합홀을 포함한다면 상기 제3 결합홀의 개수에 제한되지 않는다.

[0037] 상기 제3 커버부재(330)는 상기 구동회로부(200)의 측부를 커버하며, 상기 제1 커버부재(310) 및 상기 제2 커버부재(320)를 연결한다. 상기 제3 커버부재(330)의 형상은 제한되지 않으나, 일 예로 상기 제3 커버부재(330)는 상기 표시패널(100)과 수직한 평판으로 제공될 수 있다.

[0038] 상기 제3 커버부재(330)는 금속 물질로 이루어질 수 있다.

[0039] 도 1 내지 도 3에 도시된 본 발명의 일 실시예에서 상기 커버부재(300)는 제1 내지 제3 커버부재들(310, 320, 330)로 나누어진 것으로 도시하였으나, 다른 실시예에서는 상기 제1 내지 제3 커버부재들(310, 320, 330)은 일체로 형성될 수 있다. 상기 제1 내지 제3 커버부재들(310, 320, 330)이 일체로 형성된 경우에, 상기 제1 내지 제3 커버부재들(310, 320, 330)은 동일한 금속 물질로 이루어질 수 있다.

[0040] 상기 고정부(500)는 상기 구동회로부(200)와 이격되고, 상기 비표시영역(NA)의 일부분에 대응하며 상기 커버부재(300) 및 상기 표시패널(100) 사이에 배치된다.

[0041] 상기 고정부(500)는 제1 고정부(510) 및 제2 고정부(520)를 포함한다.

[0042] 상기 제1 고정부(510)는 상기 제1 커버부재(310) 및 상기 표시패널(100) 사이에 배치되어 상기 제1 커버부재(310) 및 상기 표시패널(100)을 고정한다. 상기 제1 고정부(510)는 상기 표시패널(100)의 비표시영역(NA)에 대응하게 배치된다.

[0043] 상기 제1 고정부(510)는 상기 제1 커버부재(310)와 대향하는 제1 면(511) 및 상기 표시패널(100)과 대향하는 제2 면(513)을 포함한다. 상기 제1 면(511)의 면적은 상기 제2 면(513)의 면적 보다 클 수 있다. 상기 제1 고정부(510)의 상기 제1 면(511)은 상기 제1 커버부재(310)에 접촉하고, 상기 제1 고정부(510)의 상기 제2 면(513)은 상기 표시패널(100)에 접촉한다. 본 발명의 일 실시예에서 상기 제1 고정부(510)는 사각뿔대의 형상이다.

[0044] 상기 제1 고정부(510)는 연성 및 비전도성 물질(예를 들어, 실리콘 또는 고무)로 이루어질 수 있다.

[0045] 상기 제2 고정부(520)는 상기 제2 커버부재(320) 및 상기 표시패널(100) 사이에 배치되어 상기 제2 커버부재(320) 및 상기 표시패널(100)을 고정한다. 상기 제2 고정부(520)는 상기 표시패널(100)의 비표시영역(NA)에 대응하게 배치된다.

[0046] 상기 제2 고정부(520)는 상기 제2 커버부재와 대향하는 제1 면(521) 및 상기 표시패널(100)과 대향하는 제2 면(523)을 포함한다. 상기 제2 면(521)의 면적은 상기 제2 면(523)의 면적 보다 클 수 있다. 상기 제2 고정부(520)의 상기 제1 면(521)은 상기 제1 커버부재(310)에 접촉하고, 상기 제2 고정부(520)의 상기 제2 면(513)은 상기 표시패널(100)에 접촉한다. 본 발명의 일 실시예에서 상기 제2 고정부(520)는 사각뿔대의 형상이다.

[0047] 상기 제2 고정부(520)는 연성 및 비전도성 물질(예를 들어, 실리콘 또는 고무)로 이루어질 수 있다.

[0048] 상기 결합부재(600)는 상기 제1 커버부재(310), 상기 제2 커버부재(320), 및 상기 구동 인쇄회로기판(210)을 관

통하여 상기 제1 커버부재(310), 상기 제2 커버부재(320), 및 상기 구동 인쇄회로기판(210)을 결합시킨다. 구체적으로, 상기 결합부재(600)는 상기 제1 커버부재(310) 상부에서 순서대로 상기 제2 결합홀(311), 상기 제1 결합홀(211), 및 상기 제3 결합홀(321)을 관통한다. 상기 결합부재(600)는 상기 제1 커버부재(310), 상기 제2 커버부재(320), 및 상기 구동 인쇄회로기판(210)에 접촉한다. 상기 결합부재(600)는 볼트일 수 있다. 상기 결합부재(600)는 금속 물질로 이루어질 수 있다. 또한, 상기 결합부재(600)는 상기 제1 내지 제3 커버부재들(310, 320, 330)과 동일한 금속 물질로 이루어질 수 있다.

[0049] 상기 결합부재(600)는 접지와 전기적으로 연결될 수 있다. 상기 결합부재(600)와 상기 제1 내지 제3 커버부재들(310, 320, 330)은 전기적으로 연결되어 있으므로, 상기 결합부재(600)에 의해 상기 제1 내지 제3 커버부재들(310, 320, 330)도 접지와 전기적으로 연결될 수 있다.

[0050] 도 4는 도 1의 PP를 확대한 표시패널(100)과 구동회로부(200)의 부분 확대도이다.

[0051] 도 4를 참조하면, 상기 표시패널(100)의 비표시영역(NA)에는 복수의 신호 배선들(SL)이 구비된다. 상기 신호 배선들(SL) 각각은 상기 표시패널(100)의 표시영역(AA)으로 연장되어 상기 데이터라인 또는 상기 게이트라인에 연결된다. 상기 신호 배선들(SL) 각각은 상기 구동회로부(200)로부터 제공받은 전기신호를 상기 데이터라인 또는 상기 게이트라인에 전달한다.

[0052] 평면상에서 상기 고정부(500)는 상기 신호 배선들(SL)과 중첩하게 배치될 수 있다. 상기 표시패널(100)에 변형이 가해지더라도 상기 커버부재(300)와 상기 표시패널(100) 사이에 배치된 고정부(500)에 의해, 상기 표시패널(100)의 비표시영역(NA)에 구비된 신호 배선들(SL)에 크랙이 발생하지 않는다.

[0053] 이하, 도 5를 참조하여, 본 발명의 다른 실시예에 따른 표시장치를 설명한다.

[0054] 도 5는 본 발명의 다른 실시예에 따른 표시장치의 단면도이다. 도 5에 도시된 표시장치는 도 1 내지 도 3에 도시된 표시장치와 비교하여, 고정부의 형상을 제외하고, 도 1 내지 도 3에 도시된 표시장치와 동일한 구조를 갖는다. 따라서, 이하에서는 상기 고정부(700)에 대해서 자세히 설명하고, 나머지 구성요소에 대한 설명은 생략한다.

[0055] 상기 고정부(500)는 상기 구동회로부(200)와 이격되고, 상기 비표시영역(NA)의 일부분에 대응하며 상기 커버부재(300) 및 상기 표시패널(100) 사이에 배치된다.

[0056] 상기 고정부(700)는 제1 고정부(710) 및 제2 고정부(720)를 포함한다.

[0057] 상기 제1 고정부(710)는 상기 제1 커버부재(310) 및 상기 표시패널(100) 사이에 배치되어 상기 제1 커버부재(310) 및 상기 표시패널(100)을 고정한다. 상기 제1 고정부(710)는 상기 표시패널(100)의 비표시영역(NA)에 대응하게 배치된다.

[0058] 상기 제1 고정부(710)은 반원기둥 형상일 수 있다. 상기 제1 고정부(710)는 직사각형의 제1 면(711)을 포함하고, 상기 제1 면(711)은 상기 제1 커버부재(310)와 대향한다. 상기 제1 고정부(710)는 반원기둥의 중심축이 도 1에 도시된 상기 표시패널(100)의 상기 단변(101)과 평행하게 배치될 수 있다. 상기 제1 고정부(710)의 상기 제1 면(711)은 상기 제1 커버부재(310)에 접촉한다.

[0059] 본 발명의 또 다른 실시예에서 상기 제1 고정부(710)는 반원기둥과 유사한 형상일 수 있다. 예를들어, 절단면이 반원인 단면상에서 상기 제1 고정부(710)의 상기 제1 면(711)의 중심에서 상기 제1 고정부(710)의 표면 까지의 길이가 일정하지 않은 실시예도 가능하다.

[0060] 상기 제1 고정부(710)는 연성 및 비전도성 물질(예를 들어, 실리콘 또는 고무)로 이루어질 수 있다.

[0061] 상기 제2 고정부(720)는 상기 제2 커버부재(320) 및 상기 표시패널(100) 사이에 배치되어 상기 제2 커버부재(320) 및 상기 표시패널(100)을 고정한다. 상기 제2 고정부(720)는 상기 표시패널(100)의 비표시영역(NA)에 대응하게 배치된다.

[0062] 상기 제2 고정부(720)은 반원기둥 형상일 수 있다. 상기 제2 고정부(720)는 직사각형의 제1 면(721)을 포함하고, 상기 제1 면(721)은 상기 제2 커버부재(320)와 대향한다. 상기 제1 고정부(710)는 반원기둥의 중심축이 상기 표시패널(100)의 상기 단변과 평행하게 배치될 수 있다. 상기 제2 고정부(720)의 상기 제1 면(721)은 상기 제2 커버부재(320)에 접촉한다.

[0063] 본 발명의 또 다른 실시예에서 상기 제2 고정부(720)는 반원기둥과 유사한 형상일 수 있다. 예를들어, 절단면이

반원인 단면상에서 상기 제2 고정부(720)의 상기 제1 면(721)의 중심에서 상기 제2 고정부(720)의 표면 까지의 길이가 일정하지 않은 실시예도 가능하다.

[0064] 상기 제2 고정부(720)는 연성 및 비전도성 물질(예를 들어, 실리콘 또는 고무)로 이루어질 수 있다.

[0065] 이하, 도 6 내지 도 8을 참조하여, 본 발명의 또 다른 실시예에 따른 표시장치를 설명한다.

[0066] 도 6은 본 발명의 또 다른 실시예에 따른 표시장치의 분해 사시도이고, 도 7는 상기 표시장치의 평면도이며, 도 8은 도 6의 I-I'선을 따라 절단한 단면도이다.

[0067] 도 6 내지 도 8에 도시된 표시장치는 도 1 내지 도 3에 도시된 표시장치와 비교하여, 터치패널(800) 및 터치 연성인쇄회로기판(900)을 더 포함한다는 점을 제외하고, 도 1 내지 도 3에 도시된 표시장치와 동일한 구조를 갖는다. 따라서, 이하에서는 상기 터치패널(800) 및 상기 터치 연성인쇄회로기판(900)에 대해서 자세히 설명하고, 나머지 구성요소에 대한 설명은 생략한다.

[0068] 상기 터치패널(800)은 상기 표시패널(100)의 일면 상에 적어도 상기 표시영역(AA)에 대응하게 배치된다. 본 실시예에서는 상기 터치패널(800)은 상기 표시패널(100)의 상면(108) 상에 배치된 것을 일예로 설명한다. 상기 터치패널(800)은 외부의 접촉을 감지하여 접촉위치 감지신호를 생성한다. 상기 터치패널(800)은 현재 개발된 모든 구조의 터치패널이 사용될 수 있다. 예를 들어, 정전용량방식의 터치패널 또는 표면초음파방식의 터치패널 등이 적용될 수 있다.

[0069] 상기 터치 연성인쇄회로기판(900)은 상기 터치패널(800) 및 상기 구동 인쇄회로기판(210)을 전기적으로 연결한다. 상기 터치 연성인쇄회로기판(900)의 일측단은 상기 터치패널(800)에 전기적으로 연결되고, 상기 터치 연성인쇄회로기판(900)의 타측단은 상기 구동 인쇄회로기판(210)에 전기적으로 연결된다. 상기 터치패널(800)에서 생성된 상기 접촉위치 감지신호는 상기 터치 연성인쇄회로기판(900)을 통해 상기 구동 인쇄회로기판(210)으로 전달된다.

[0070] 상기 터치 연성인쇄회로기판(900)은 상기 일측단에서 연장되어 상기 표시패널(100)의 타측면(107)을 따라 굴곡되며, 적어도 일부가 상기 표시패널(100)의 하면(109) 상에 배치된다. 상기 표시패널(100)의 타측면(107)은 상기 구동회로부(200)와 인접한 상기 표시패널(100)의 일측면(105)에 대향한다. 상기 터치 연성인쇄회로기판(900)은 적어도 상기 표시패널(100)의 상기 하면(109) 및 상기 제2 고정부(520)의 상기 제2 면(523) 사이에 배치되며, 상기 제2 고정부(520)에 접촉한다.

[0071] 도 9는 도 6에 도시된 터치 연성인쇄회로기판(900)과 제2 고정부(520)의 부분 확대도이다.

[0072] 도 9를 참조하면, 상기 터치 연성인쇄회로기판(900)의 일면은 제1 영역(AR1)에서 상기 제2 고정부(520)의 상기 제2 면(523)에 접촉한다. 평면상에서 상기 제1 영역(AR1)은 상기 제2 고정부(520)의 상기 제2 면(523)과 동일한 면적을 가질 수 있다.

[0073] 상기 터치 연성인쇄회로기판(900)의 형상으로 인하여, 상기 터치 연성인쇄회로기판(900)이 상기 표시패널(100)과 제2 고정부(520) 사이에 배치되더라도, 상기 표시패널(100)과 상기 제2 고정부(520) 사이에 단차가 발생하지 않는다. 따라서, 상기 제2 고정부(520)에 의해 상기 제2 커버부재(320)와 상기 표시패널(100)는 견고하게 고정될 수 있다.

[0074] 한편 본 발명은 기재된 실시예에 한정되는 것이 아니고, 본 발명의 사상 및 범위를 벗어나지 않고 다양하게 수정 및 변형을 할 수 있음은 이 기술 분야에서 통상의 지식을 가진 자에게는 자명하다. 따라서, 그러한 변형예 또는 수정예들은 본 발명의 특허청구범위에 속한다 해야 할 것이다.

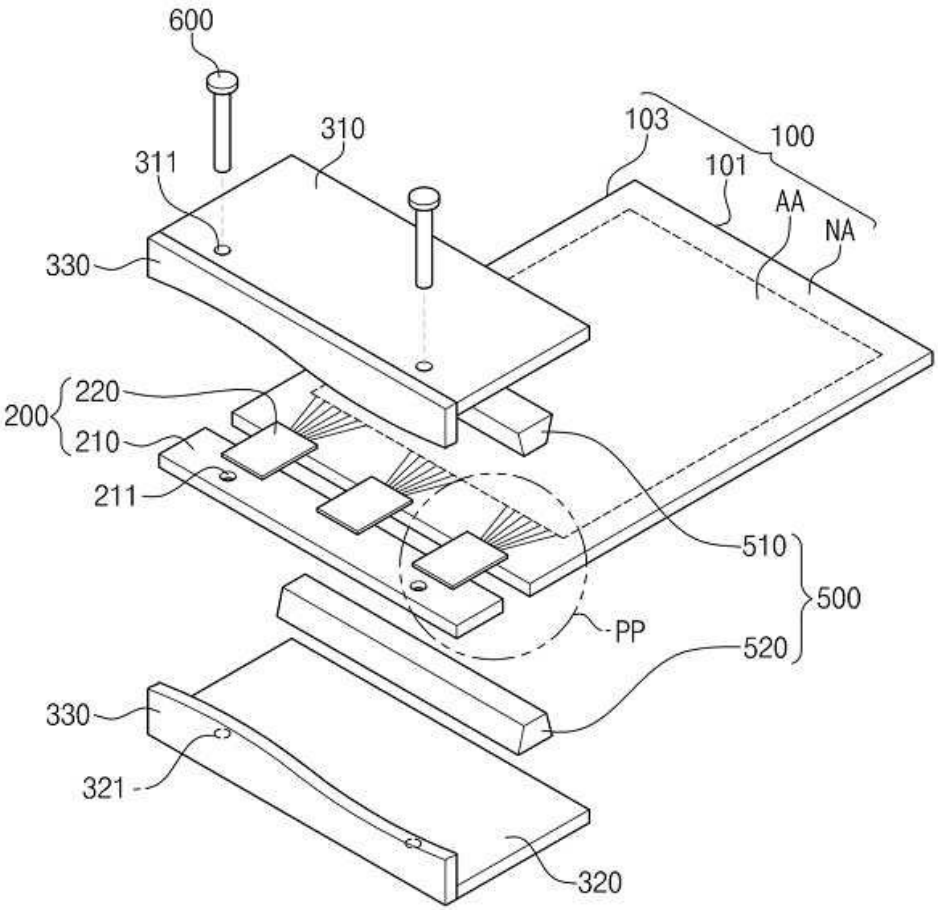
부호의 설명

[0075]

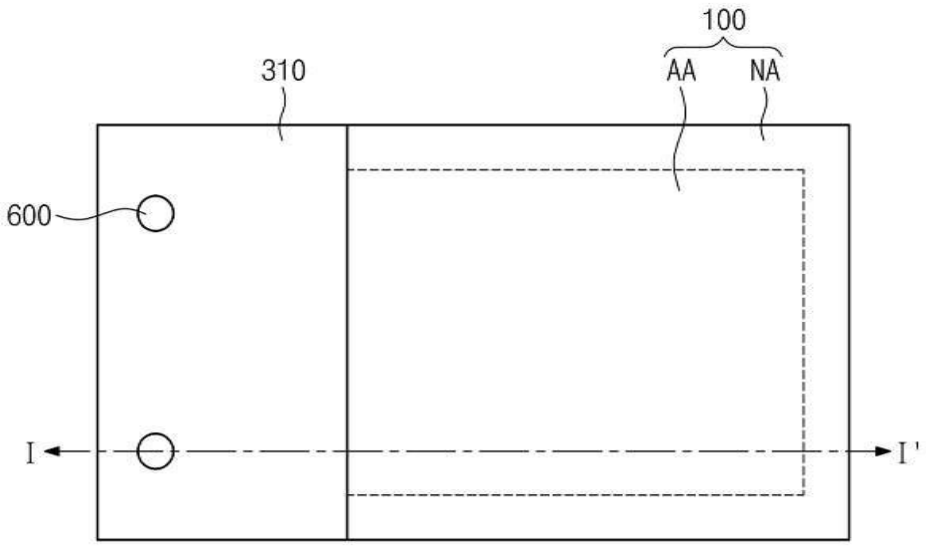
100: 표시패널	200: 구동회로부
210: 구동 인쇄회로기판	220: 메인 연성인쇄회로기판
300: 커버부재	400: 이방성 도전필름
500: 고정부	600: 결합부재
800: 터치패널	900: 터치 연성인쇄회로기판

도면

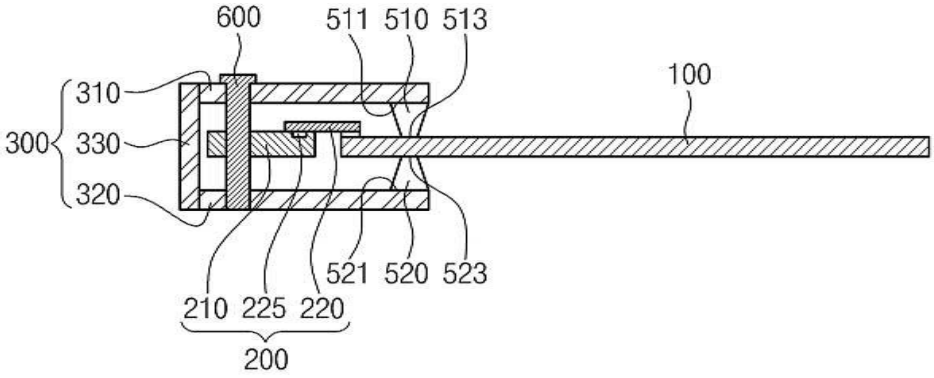
도면1


600
310
311
103
100
101
AA
NA
330
200
220
210
211
510
500
PP
520
330
321
320

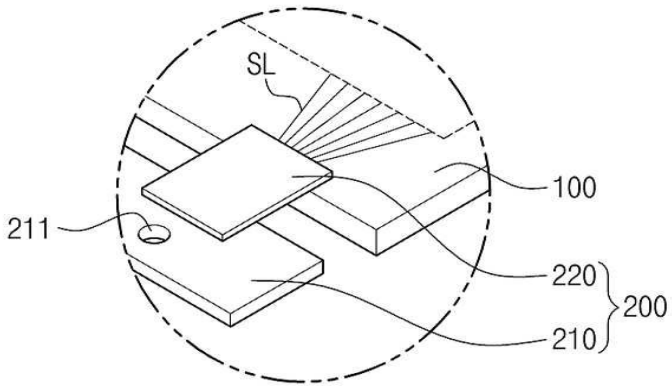
도면2


100
310
AA
NA
600
I
I'

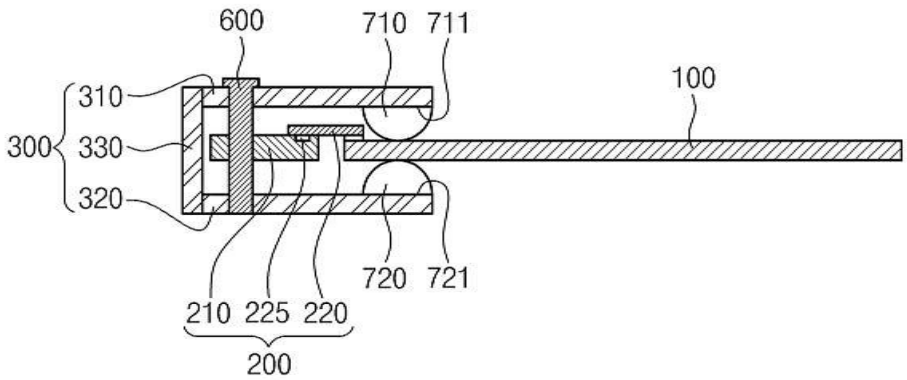
도면3


600
511 510 513
100
310
300
330
320
521 520 523
210 225 220
200

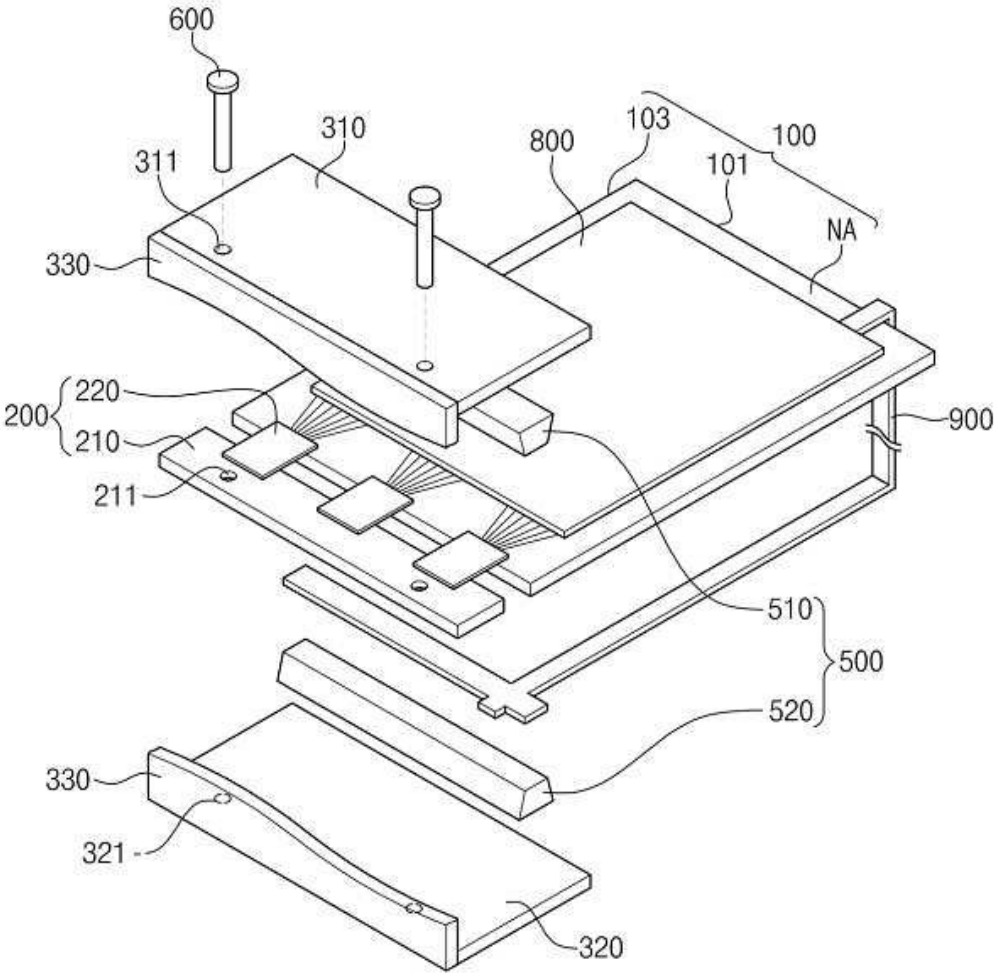
도면4


SL
100
211
220
200
210

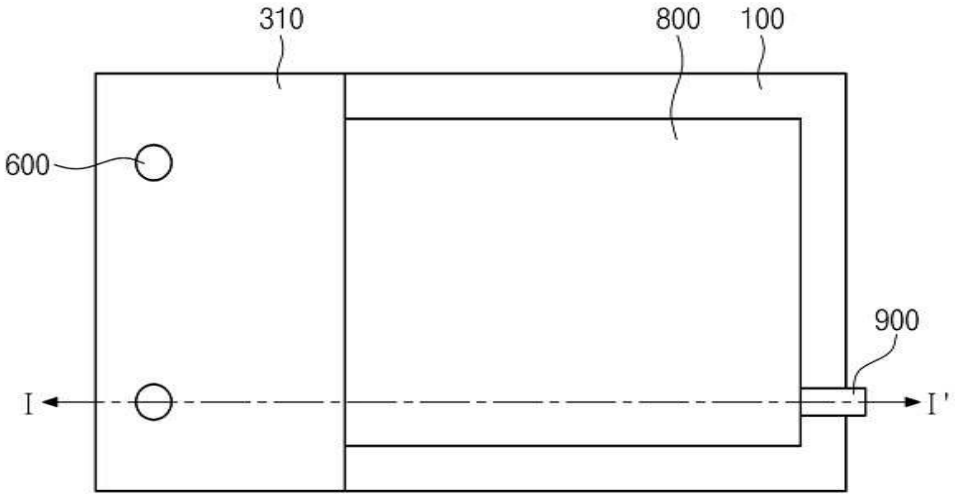
도면5


600
710 711
100
310
300
330
320
720 721
210 225 220
200

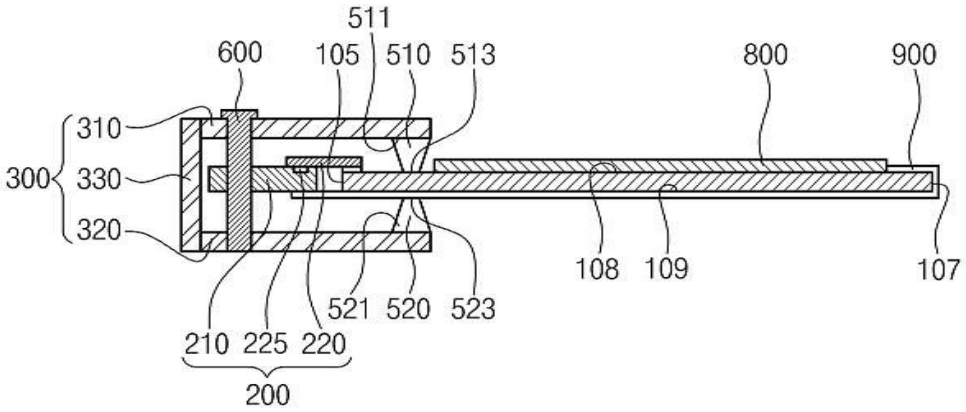
도면6


600
310
311
800
103
100
101
NA
330
220
200
210
211
900
510
500
520
330
321
320

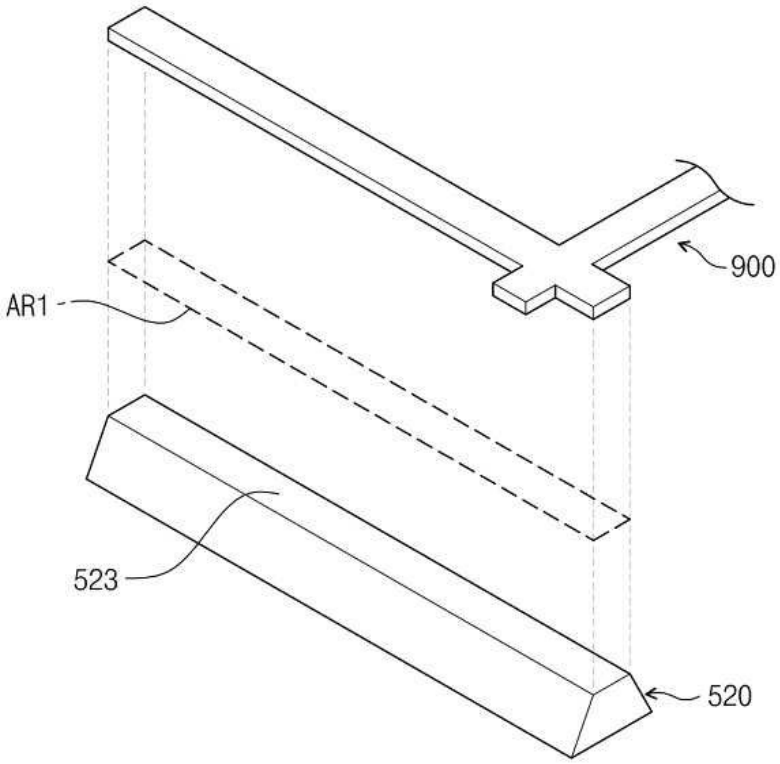
도면7


310
800
100
600
900
I
I'

도면8


511
600
105
510
513
800
900
310
300
330
320
108
109
107
521
520
523
210
225
220
200

도면9


900
AR1
523
520