



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2018-0106668
(43) 공개일자 2018년10월01일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
G02B 1/14 (2014.01) B32B 27/08 (2006.01)
(52) CPC특허분류
G02B 1/14 (2015.01)
B32B 27/08 (2013.01)
(21) 출원번호 10-2017-0035358
(22) 출원일자 2017년03월21일
심사청구일자 없음

(71) 출원인
삼성전자주식회사
경기도 수원시 영통구 삼성로 129 (매탄동)
주식회사 대현에스티
경기도 화성시 팔탄면 버들로 1337-11
(72) 발명자
김영균
경기도 수원시 영통구 봉영로1482번길 18, 102동
1801호
심춘택
경기도 화성시 팔탄면 버들로 1337-11
(뒷면에 계속)
(74) 대리인
윤동열

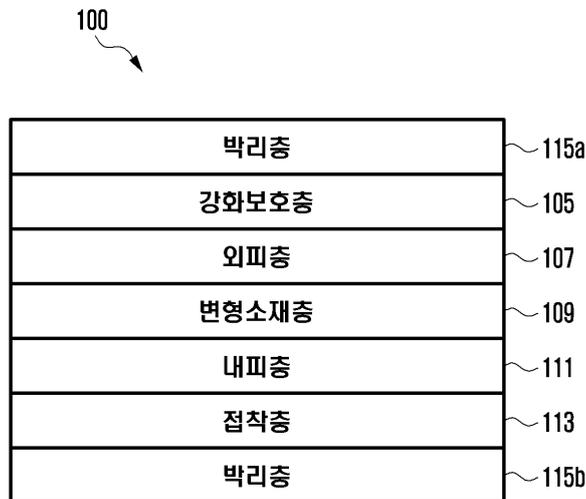
전체 청구항 수 : 총 23 항

(54) 발명의 명칭 전자 장치 보호필름 및 이를 이용하는 전자 장치의 윈도우 조립체

(57) 요약

필름타입의 합성수지로 형성되고 유동성을 갖는 외피층; 상기 외피층의 하면에 결합되고 유동성을 갖되 특정 외부 자극에 의해 경화되는 변형소재층; 필름타입의 합성수지로 형성되고 상기 변형소재층 하면에 결합되며 유동성을 갖는 내피층; 및 상기 내피층의 하면에 결합되어 상기 내피층을 전자 장치의 윈도우 표면에 접촉시키는 접촉층;을 포함하는 전자 장치 보호필름이 소개된다. 이 밖의 다른 실시예가 가능하다.

대표도 - 도3



(52) CPC특허분류

C09J 7/29 (2018.01)

(72) 발명자

황상일

경기도 화성시 팔탄면 버들로 1337-11

오지영

경기도 수원시 영통구 효원로 363

이호영

서울특별시 구로구 신도림로 87, 107동 1504호

전재선

경기도 화성시 팔탄면 버들로 1337-11

허재혁

경기도 화성시 팔탄면 버들로 1337-11

명세서

청구범위

청구항 1

전자 장치 보호필름이 부착된 전자 장치에 있어서,
상기 전자 장치 보호필름은
필름타입의 합성수지로 형성되고 유동성을 갖는 외피층;
상기 외피층의 하면에 결합되고 유동성을 갖되 특정 외부자극에 의해 경화되는 변형소재층;
필름타입의 합성수지로 형성되고 상기 변형소재층 하면에 결합되며 유동성을 갖는 내피층; 및
상기 내피층의 하면에 결합되어 접착력을 제공하는 접착층;을 포함하는 것을 특징으로 하는 전자 장치.

청구항 2

전자 장치 보호필름에 있어서,
필름타입의 합성수지로 형성되고 유동성을 갖는 외피층;
상기 외피층의 하면에 결합되고 유동성을 갖되 특정 외부자극에 의해 경화되는 변형소재층;
필름타입의 합성수지로 형성되고 상기 변형소재층 하면에 결합되며 유동성을 갖는 내피층; 및
상기 내피층의 하면에 결합되어 상기 내피층을 전자 장치의 윈도우 표면에 접착시키는 접착층;을 포함하는 전자 장치 보호필름.

청구항 3

제2항에 있어서,
상기 외피층의 상면에 형성되고, 상기 외피층보다 강도가 높은 재질로 형성된 강화보호층;을 더 포함하는 전자 장치 보호필름.

청구항 4

제2항에 있어서,
상기 변형소재층은 자외선이 조사될 때 경화되는 것을 특징으로 하는 전자 장치 보호필름.

청구항 5

제4항에 있어서,
상기 변형소재층은 상온 이하의 유리전이점을 갖는 아크릴수지, 자외선에 의해 경화될 수 있는 광반응성 올리고머 및 자외선 경화반응을 개시하는 광개시제를 포함하는 것을 특징으로 하는 전자 장치 보호필름.

청구항 6

제5항에 있어서,
상기 변형소재층은 상기 아크릴수지 100중량부와, 상기 아크릴수지 100중량부에 대하여 상기 광반응성 올리고머 5~50중량부, 광개시제 1~5중량부의 비율로 포함하는 것을 특징으로 하는 전자 장치 보호필름.

청구항 7

제4항에 있어서,
상기 변형소재층은 상온 이하의 유리전이점을 갖는 아크릴수지, 메타크릴로일옥시에틸 이소시아네이트 및 자외

선 경화반응을 개시하는 광개시제를 포함하는 것을 특징으로 하는 전자 장치 보호필름.

청구항 8

제3항에 있어서,

상기 강화보호층의 상면과 상기 접착층의 하면에 분리되도록 접촉되는 박리층;을 더 포함하는 전자 장치 보호필름.

청구항 9

제3항에 있어서,

상기 강화보호층의 상면에 위치하고 친유성질의 제1코팅층;을 더 포함하는 전자 장치 보호필름.

청구항 10

제3항에 있어서,

상기 강화보호층의 상면에 위치하고 발수 및 발유성질의 제2코팅층;을 더 포함하는 전자 장치 보호필름.

청구항 11

제2항에 있어서,

상기 외피층의 두께는 10 μ m 이상 50 μ m 이하로 형성되는 것을 특징으로 하는 전자 장치 보호필름.

청구항 12

제3항에 있어서

상기 강화보호층, 상기 외피층, 상기 변형소재층, 상기 내피층 및 상기 접착층의 두께의 합은 60 μ m 이상 135 μ m 이하로 형성되는 것을 특징으로 하는 전자 장치 보호필름.

청구항 13

필름타입의 합성수지로 형성되고 유동성을 갖는 외피층;

상기 외피층의 하면에 결합되고 유동성을 갖되 특정 외부자극에 의해 경화되는 변형소재층;

필름타입의 합성수지로 형성되고 상기 변형소재층 하면에 결합되며 유동성을 갖는 내피층;

상기 내피층의 하면에 결합되어 접착력을 제공하는 접착층; 및

상기 접착층의 하면에 결합되고 전자 장치와 결합하는 윈도우층;을 포함하는 전자 장치의 윈도우 조립체.

청구항 14

제13항에 있어서,

상기 외피층의 상면에 형성되고, 상기 외피층보다 강도가 높은 재질로 형성된 강화보호층;을 포함하는 전자 장치의 윈도우 조립체.

청구항 15

제13항에 있어서,

상기 변형소재층은 자외선의 조사될 때 경화되는 것을 특징으로 하는 전자 장치의 윈도우 조립체.

청구항 16

제15항에 있어서,

상기 변형소재층은 상온 이하의 유리전이점을 갖는 아크릴수지, 자외선에 의해 경화될 수 있는 광반응성 올리고머 및 자외선 경화반응을 개시하는 광개시제를 포함하는 것을 특징으로 하는 전자 장치의 윈도우 조립체.

청구항 17

제16항에 있어서,

상기 변형소재층은 상기 아크릴수지 100중량부와, 상기 아크릴수지 100중량부에 대하여 상기 광반응성 올리고머 5~50중량부, 광개시제 1~5중량부의 비율로 포함하는 것을 특징으로 하는 전자 장치의 윈도우 조립체.

청구항 18

제15항에 있어서,

상기 변형소재층은 상온 이하의 유리전이점을 갖는 아크릴수지, 메타크릴로일옥시에틸 이소시아네이트 및 자외선 경화반응을 개시하는 광개시제를 포함하는 것을 특징으로 하는 전자 장치의 윈도우 조립체.

청구항 19

제14항에 있어서,

상기 강화보호층의 상면에 분리되도록 접착되는 박리층;을 더 포함하는 전자 장치의 윈도우 조립체.

청구항 20

제13항에 있어서,

상기 접착층과 상기 윈도우층 사이에 위치하고 친유성질의 제1코팅층;을 더 포함하는 전자 장치의 윈도우 조립체.

청구항 21

제13항에 있어서,

상기 접착층과 상기 윈도우층 사이에 위치하고 발수 및 발유성질의 제2코팅층;을 더 포함하는 전자 장치의 윈도우 조립체.

청구항 22

제13항에 있어서,

상기 외피층의 두께는 10 μ m 이상 50 μ m 이하로 형성되는 것을 특징으로 하는 전자 장치의 윈도우 조립체.

청구항 23

제14항에 있어서

상기 강화보호층, 상기 외피층, 상기 변형소재층, 상기 내피층 및 상기 접착층의 두께의 합은 60 μ m 이상 135 μ m 이하로 형성되는 것을 특징으로 하는 전자 장치의 윈도우 조립체.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명의 다양한 실시예는 입체적 형상을 갖는 전자 장치의 윈도우를 보호하기 위한 보호필름에 관한 것이다.

배경 기술

[0003] 전자 장치에는 화려한 미감과 우수한 그림감을 구현하기 위해 입체적 곡면 형상을 갖는 윈도우가 사용되고 있다. 입체적 곡면 형상의 윈도우에 대해 우수한 접착력을 보이는 보호필름을 개발하기 위한 노력이 이루어지고 있다.

발명의 내용

해결하려는 과제

- [0005] 곡면 형상의 윈도우에 종래의 보호필름을 부착하는 경우 윈도우 곡면부분에 부착된 보호필름은 보호필름 자체의 탄성에 의한 복원력이 보호필름의 접착력을 약화시켜 들뜨게 만들 수 있다.
- [0006] 본 발명의 다양한 실시예에서는 보호필름이 윈도우 곡면부분의 형상을 따라 변형되어 접착되되, 특정 외부 자극에 의하여 보호필름이 곡면의 형상을 따라 경화되도록 함으로써 탄성력을 제거하고, 곡면부분의 접착상태를 양호하게 만들 수 있는 전자 장치 보호필름을 제공할 수 있다.

과제의 해결 수단

- [0008] 본 발명의 일 실시예에 따른 전자 장치 보호필름에 있어서, 필름타입의 합성수지로 형성되고 유동성을 갖는 외피층; 상기 외피층의 하면에 결합되고 유동성을 갖되 특정 외부자극에 의해 경화되는 변형소재층; 필름타입의 합성수지로 형성되고 상기 변형소재층 하면에 결합되며 유동성을 갖는 내피층; 및 상기 내피층의 하면에 결합되어 상기 내피층을 전자 장치의 윈도우 표면에 접착시키는 접착층;을 포함할 수 있다.
- [0009] 본 발명의 또 다른 실시예에 따른 전자 장치 윈도우 조립체는 필름타입의 합성수지로 형성되고 유동성을 갖는 외피층; 상기 외피층의 하면에 결합되고 유동성을 갖되 특정 외부자극에 의해 경화되는 변형소재층; 필름타입의 합성수지로 형성되고 상기 변형소재층 하면에 결합되며 유동성을 갖는 내피층; 상기 내피층의 하면에 결합되어 접착력을 제공하는 접착층; 및 상기 접착층의 하면에 결합되고 전자 장치와 결합하는 윈도우층;을 포함할 수 있다.

발명의 효과

- [0011] 본 발명의 일 실시예에 따른 전자 장치 보호필름에 따르면 변형소재층의 경화에 따라 보호필름 곡면부의 복원력이 감소되어 곡면부가 들뜨지 않고 접착상태를 장기간 유지할 수 있다.

도면의 간단한 설명

- [0013] 도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 전자 장치 보호필름의 사시도이다.
- 도 2a는 본 발명의 일 실시예에 따른 전자 장치 보호필름이 전자 장치에 부착된 상태를 나타내는 도면이다.
- 도 2b는 도 2a의 A-A선을 따라 절개한 단면도이다.
- 도 3은 본 발명의 일 실시예에 따른 전자 장치 보호필름의 단면구조를 나타낸 도면이다.
- 도 4 내지 도 5는 본 발명의 또 다른 실시예에 따른 전자 장치 보호필름의 단면구조를 나타낸 도면이다.
- 도 6은 본 발명의 또 다른 실시예에 따른 전자 장치 윈도우 조립체의 사시도이다.
- 도 7은 본 발명의 또 다른 실시예에 따른 전자 장치 보호 필름이 부착된 전자 장치의 도면이다.
- 도 8 내지 도 9는 본 발명의 또 다른 실시예에 따른 전자 장치 윈도우 조립체의 단면구조를 나타낸 도면이다.
- 도 10은 본 발명의 또 다른 실시예에 따른 전자 장치 보호필름 부착 하우징의 도면이다.
- 도 11은 도 10의 C-C선을 따라 절개한 단면도이다.
- 도 12 내지 도 15는 본 발명의 또 다른 실시예에 따른 전자 장치 보호필름 부착 하우징을 통해 전자 장치에 보호필름을 부착하는 순서를 나타낸 도면이다.
- 도 16은 도 11의 D부분을 확대한 도면이다.
- 도 17은 도 11의 E부분을 확대한 도면이다.

도 18은 본 발명의 일 실시예에 따른 전자 장치 보호필름을 나타낸 도면이다.

도 19 내지 도 20은 본 발명의 일 실시예에 따른 박리층을 나타낸 도면이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0014] 이하, 본 문서의 다양한 실시예들이 첨부된 도면을 참조하여 기재된다. 실시예 및 이에 사용된 용어들은 본 문서에 기재된 기술을 특정한 실시 형태에 대해 한정하려는 것이 아니며, 해당 실시예의 다양한 변경, 균등물, 및/또는 대체물을 포함하는 것으로 이해되어야 한다. 도면의 설명과 관련하여, 유사한 구성요소에 대해서는 유사한 참조 부호가 사용될 수 있다. 단수의 표현은 문맥상 명백하게 다르게 뜻하지 않는 한, 복수의 표현을 포함할 수 있다. 본 문서에서, "A 또는 B" 또는 "A 및/또는 B 중 적어도 하나" 등의 표현은 함께 나열된 항목들의 모든 가능한 조합을 포함할 수 있다. "제 1," "제 2," "첫째," 또는 "둘째," 등의 표현들은 해당 구성요소들을, 순서 또는 중요도에 상관없이 수식할 수 있고, 한 구성요소를 다른 구성요소와 구분하기 위해 사용될 뿐 해당 구성요소들을 한정하지 않는다. 어떤(예: 제 1) 구성요소가 다른(예: 제 2) 구성요소에 "(기능적으로 또는 통신적으로) 연결되어" 있다거나 "접속되어" 있다고 언급된 때에는, 상기 어떤 구성요소가 상기 다른 구성요소에 직접적으로 연결되거나, 다른 구성요소(예: 제 3 구성요소)를 통하여 연결될 수 있다.
- [0015] 본 문서에서, "~하도록 구성된(또는 설정된)(configured to)"은 상황에 따라, 예를 들면, 하드웨어적 또는 소프트웨어적으로 "~에 적합한," "~하는 능력을 가지는," "~하도록 변경된," "~하도록 만들어진," "~를 할 수 있는," 또는 "~하도록 설계된"과 상호 호환적으로(interchangeably) 사용될 수 있다. 어떤 상황에서는, "~하도록 구성된 장치"라는 표현은, 그 장치가 다른 장치 또는 부품들과 함께 "~할 수 있는" 것을 의미할 수 있다. 예를 들면, 문구 "A, B, 및 C를 수행하도록 구성된(또는 설정된) 프로세서"는 해당 동작을 수행하기 위한 전용 프로세서(예: 임베디드 프로세서), 또는 메모리 장치에 저장된 하나 이상의 소프트웨어 프로그램들을 실행함으로써, 해당 동작들을 수행할 수 있는 범용 프로세서(예: CPU 또는 application processor)를 의미할 수 있다.
- [0016] 본 문서의 다양한 실시예들에 따른 전자 장치는, 예를 들면, 스마트폰, 태블릿 PC, 이동 전화기, 영상 전화기, 전자책 리더기, 데스크탑 PC, 랩탑 PC, 넷북 컴퓨터, 워크스테이션, 서버, PDA, PMP(portable multimedia player), MP3 플레이어, 의료기기, 카메라, 또는 웨어러블 장치 중 적어도 하나를 포함할 수 있다. 웨어러블 장치는 액세서리형(예: 시계, 반지, 팔찌, 발찌, 목걸이, 안경, 콘택트 렌즈, 또는 머리 착용형 장치(head-mounted-device(HMD))), 직물 또는 의류 일체형(예: 전자 의복), 신체 부착형(예: 스킨 패드 또는 문신), 또는 생체 이식형 회로 중 적어도 하나를 포함할 수 있다. 어떤 실시예들에서, 전자 장치는, 예를 들면, 텔레비전, DVD(digital video disk) 플레이어, 오디오, 냉장고, 에어컨, 청소기, 오븐, 전자레인지, 세탁기, 공기 청정기, 셋톱 박스, 홈 오토메이션 컨트롤 패널, 보안 컨트롤 패널, 미디어 박스(예: 삼성 HomeSync™, 애플TV™, 또는 구글 TV™), 게임 콘솔(예: Xbox™, PlayStation™), 전자 사진, 전자 키, 캠코더, 또는 전자 액자 중 적어도 하나를 포함할 수 있다.
- [0017] 다른 실시예에서, 전자 장치는, 각종 의료기기(예: 각종 휴대용 의료측정기기(혈당 측정기, 심박 측정기, 혈압 측정기, 또는 체온 측정기 등), MRA(magnetic resonance angiography), MRI(magnetic resonance imaging), CT(computed tomography), 촬영기, 또는 초음파기 등), 네비게이션 장치, 위성 항법 시스템(GNSS(global navigation satellite system)), EDR(event data recorder), FDR(flight data recorder), 자동차 인포테인먼트 장치, 선박용 전자 장비(예: 선박용 항법 장치, 자이로 콤파스 등), 항공 전자기기(avionics), 보안 기기, 차량용 헤드 유닛(head unit), 산업용 또는 가정용 로봇, 드론(drone), 금융 기관의 ATM, 상점의 POS(point of sales), 또는 사물 인터넷 장치(예: 전구, 각종 센서, 스프링클러 장치, 화재 경보기, 온도조절기, 가로등, 토스터, 운동기구, 온수탱크, 히터, 보일러 등) 중 적어도 하나를 포함할 수 있다. 어떤 실시예에 따르면, 전자 장치는 가구, 건물/구조물 또는 자동차의 일부, 전자 보드(electronic board), 전자 사인 수신 장치(electronic signature receiving device), 프로젝터, 또는 각종 계측 기기(예: 수도, 전기, 가스, 또는 전파 계측 기기 등) 중 적어도 하나를 포함할 수 있다. 다양한 실시예에서, 전자 장치는 플렉서블하거나, 또는 전술한 다양한 장치들 중 둘 이상의 조합일 수 있다. 본 문서의 실시예에 따른 전자 장치는 전술한 기기들에 한정되지 않는다. 본 문서에서, 사용자라는 용어는 전자 장치를 사용하는 사람 또는 전자 장치를 사용하는 장치(예: 인공지능 전자 장치)를 지칭할 수 있다.
- [0019] 도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 전자 장치 보호필름(100)의 사시도이고, 도 2a는 본 발명의 일 실시예에 따

른 전자 장치 보호필름(100)이 전자 장치에 부착된 상태를 나타내는 사시도이며, 도 2b는 도 2a의 A-A선을 따라 절개한 단면도이다.

[0020] 본 발명의 일 실시예에 따른 전자 장치 보호필름(100)은 도 1에 도시된 바와 같이 평면형상일 수 있다. 전자 장치 보호필름(100)은 평면부(101)와 곡면부(103)를 포함할 수 있다.

[0021] 일 실시 예에 따르면, 전자 장치 보호필름(100)은 전자 장치의 윈도우(117)에 부착시킬 때 도 2a에 도시된 바와 같이 좌우방향 또는 상하 방향의 단부가 윈도우(117)의 곡면형상에 대응하여 변형될 수 있다. 윈도우(117) 곡면형상에 대응하여 변형되는 부분이 곡면부(103), 나머지 부분이 평면부(101)일 수 있다.

[0022] 곡면부(103)에는 보호필름 자체의 탄성에 의하여 다시 평면형상으로 복귀하려는 복원력이 작용할 수 있는데, 이는 곡면부(103)와 윈도우(117)의 접촉력이 약화될 수 있다. 접촉력은 접촉층(예: 도 3의 접촉층(113))의 재질이나 도포량 등에 따라 결정될 수 있다.

[0023] 보호필름의 복원력은 직사각형의 단면을 갖는 강체의 굽힘하중으로 나타내질 수 있는데, 그 계산식은 다음과 같다.

수학식 1

[0024]
$$P = 4 \times \frac{E \cdot I}{L} = \frac{E \cdot b \cdot h^3}{3 \cdot L}, \quad I = \frac{b \cdot h^3}{12}$$

[0025] P : 굽힘하중

[0026] E : Young's modulus

[0027] I : 직사각형 단면의 관성모멘트

[0028] L : 곡면부의 길이

[0029] b: 보호필름의 길이

[0030] h: 보호필름의 두께

[0031] 상기 수학식 1에서 굽힘하중으로 대변되는 복원력보다 접촉력이 강할 때 보호필름의 곡면부(103)는 윈도우(117)의 곡면부분과 접촉상태를 유지할 수 있다.

[0032] 접촉상태를 유지하기 위해서는 접촉력을 강화하거나 보호필름의 복원력을 줄이는 방법이 사용될 수 있다. 접촉층(113)의 도포량(접착층(113)의 두께)에는 한계가 있어 접촉력의 강화 역시 한계가 있을 수 있다. 보호필름의 두께를 줄여 복원력을 줄이면 보호필름의 보호성능이 저하될 수 있다.

[0033] 본 발명의 일 실시예에 따른 전자 장치 보호필름(100)은 후술할 변형소재층(109)을 이용하여 변형된 곡면부분의 형상 그대로 경화시켜 복원력을 약화시킴으로써 보호필름의 두께를 줄이지 않으면서 곡면부(103)의 접촉상태를 유지할 수 있다.

[0034] 도 3은 본 발명의 일 실시예에 따라 도 2a의 A-A선을 절개한 전자 장치 보호필름(100)의 단면구조를 나타낸 도면이다.

[0035] 본 발명의 일 실시예에 따른 전자 장치 보호필름(100)은 박리층(115a, 115b), 강화보호층(105), 외피층(107), 변형소재층(109), 내피층(111), 또는 접착층(113)을 포함할 수 있다. 본 발명의 설명에서 사용되는 상면, 하면의 방향기준은 본 발명의 이해를 돕기 위해 임의로 설정된 것으로서 절대적 기준은 아니며 구성요소간의 상대적인 위치관계를 나타낼 수 있다.

[0036] 일 실시 예에 따르면, 외피층(107)은 보호필름의 기본 골격을 제공하는 층으로 그 재료는 특별히 제한되지 않으나, 폴리에틸렌 테레프탈레이트(Polyethylene terephthalate, PET), 폴리프로필렌(Polypropylene, PP), 무연신 폴리프로필렌(Casting Polypropylene, CPP), 폴리우레탄(Polyurethane, PU), 또는 폴리올레핀(Polyolefine, PO) 등을 사용할 수 있다.

[0037] 일 실시 예에 따르면, 강화보호층(105)은 외부 마찰이나 충격에 의한 스크래치, 또는 찍힘 등의 발생을 방지하기 위하여 외피층(107)의 상면에 형성되는 것일 수 있다. 강화보호층(105)은, 예를 들어, 표면 경도 및 내구성

이 높은 액상 물질을 도포 후 경화하여 이루어질 수 있으며, 아크릴계, 우레탄계, 또는 실리콘계 등으로 된 수지 조성물이 사용될 수 있다.

- [0038] 일 실시 예에 따르면, 변형소재층(109)은 외피층(107)의 하면에 형성되는 것으로서, 상온에서는 유동성을 갖으며 변형되나 특정 외부자극이 가해지면 변형상태를 유지하면서 경화되는 특성을 갖는 물질을 포함할 수 있다. 예를 들어, 특정 외부자극은 자외선의 조사일 수 있다.
- [0039] 일 실시 예에 따르면, 보호필름이 전자 장치의 윈도우(117)에 부착될 때 곡면부(103)는 윈도우(117)의 곡면 형상을 따라 변형될 수 있는데, 변형된 상태에서 자외선을 조사하여 경화시킴으로써 평면상태로 복원하기 위한 복원력을 제거할 수 있다. 이를 통해 윈도우(117) 곡면부분에서의 접촉상태를 유지할 수 있다.
- [0040] 일 실시 예에 따르면, 변형소재층(109)은 제1 방법 또는 제2 방법에 의해 제조될 수 있다. 일 실시 예에 따르면, 제1 방법은 아크릴수지(acrylic resin)에 자외선 경화반응을 할 수 있는 광반응성 올리고머를 추가하는 방법일 수 있다. 일 실시 예에 따르면, 제2 방법은 아크릴수지 합성 시 아크릴수지에 메타아크릴로일 옥시에틸 이소시아네이트(MOI)를 혼합하여 화학적 결합을 시키는 방법일 수 있다.
- [0041] 일 실시 예에 따르면, 제1방법은 메틸아크릴레이트, 에틸아크릴레이트, 부틸아크릴레이트, 2-에틸헥실아크릴레이트, 또는 메틸메타아크릴레이트와 같은 범용 아크릴 수지를 일반적인 축합중합 및 부가중합에 의해 합성하고, 여기에 자외선 경화반응을 할 수 있는 광반응성 올리고머와, 자외선 경화반응을 개시하는 광개시제를 첨가하여 변형소재층(109)을 구성하는 방법일 수 있다.
- [0042] 일 실시 예에 따르면, 상기 아크릴수지는 유리전이점(glass transition point: Tg)이 상온 이하인 용제형 아크릴수지가 사용될 수 있다. 이를 통해 굴곡이 있는 윈도우(117) 표면을 따라 변형될 수 있는 유연성을 확보할 수 있다.
- [0043] 일 실시 예에 따르면, 상기 광반응성 올리고머는 관능기의 수에 따라 2관능, 3관능, 5관능, 6관능, 또는 10관능의 올리고머 중에서 단독 또는 2종 이상 선택적으로 혼합하여 사용될 수 있다.
- [0044] 일 실시 예에 따르면, 상기 2관능 올리고머로는 1,6-헥산디올 디아크릴레이트(1,6-Hexanediol Diacrylate, HDDA), 1,4-부탄디올 디아크릴레이트(1,4Butanediol Diacrylate, BDDA), 트리프로필렌 글리콜 디아크릴레이트(Tripropylene Glycol Diacrylate, TPGDA), 다이프로필렌 글리콜 디아크릴레이트(Dipropylene Glycol Diacrylate, DGD), 트리에틸렌 글리콜 디아크릴레이트(Triethylene Glycol Diacrylate, TGD), 또는 트리사이클로데칸 디메탄올 디아크릴레이트(Tricyclodecane dimethanol diacrylate, TCDDA) 등이 사용될 수 있다.
- [0045] 일 실시 예에 따르면, 상기 3관능 올리고머로는 트리메틸올프로판 트리아크릴레이트(Trimethylolpropane Triacrylate, TMPTA), 트리메틸올프로판 트리메타아크릴레이트(Trimethylolpropane Trimethacrylate, TMPTMA), 또는 펜타에리트리톨 트리아크릴레이트(Pentaerythritol Triacrylate, PETA) 등이 사용될 수 있다.
- [0046] 일 실시 예에 따르면, 상기 5관능 올리고머로는 펜타에리트리톨 테트라아크릴레이트(Pentaerythritol Tetraacrylate, PETA), 또는 디펜타에리트리톨 펜타아크릴레이트(DiPentaerythritol Pentaacrylate, DPPA) 등이 사용될 수 있다.
- [0047] 일 실시 예에 따르면, 상기 6관능 올리고머로는 디펜타에리트리톨 헥사아크릴레이트(Dipentaerythritol Hexaacrylate, DPHA)가 사용될 수 있다.
- [0048] 일 실시 예에 따르면, 상기 10관능 올리고머로는 다기능 지방족 아크릴레이트(Aliphatic multifunctional acrylate)가 사용될 수 있다.
- [0049] 이러한 광반응성 올리고머는 반드시 상술 것들에 한정되는 것은 아니다. 또한, 상기 광반응성 올리고머는 관능기의 수에 따라 그 종류 및 함량을 다르게 조절할 수 있다.
- [0050] 본 발명의 일 실시예에 따른 전자 장치 보호필름(100)의 변형소재층(109) 제조에 사용되는 광반응성 올리고머는 아크릴수지 100중량부를 기준으로 약 5~50중량부가 첨가될 수 있다.
- [0051] 일 실시 예에 따르면, 광개시제는 가시광이나 조명광으로부터 에너지를 흡수하여 중합반응을 개시하기 위해 사용되는 것일 수 있다. 예를 들어, 광개시제로는 가시광 또는 조명광에 포함된 소량의 자외선(대부분 장파장의 자외선)에 의해 개시반응이 일어날 수 있는 장파장 반응형 개시제인 2,4,6-트리메틸벤조일다이페닐다이페닐포스핀옥사이드 (2,4,6-Trimethylbenzoyl-diphenyl-diphenyl Phosphine oxide, TPO), 4,4'-비스다이에틸아미노 벤조페논(4,4'-Bis(diethylamino)benzophenone), 또는 페닐비스(2,4,6-트리메틸벤조일)-포스핀옥사이드(phenyl

bis(2,4,6-trimethyl benzoyl) phosphine oxide) 중에서 단독 또는 2종 이상 선택적으로 혼합하여 사용될 수 있다. 그 사용량은 아크릴수지 100중량부 기준으로 약 1-5중량부가 사용될 수 있다.

- [0052] 일 실시 예에 따르면, 변형소재층(109)을 제조하는 제2방법은 아크릴수지 합성 시 메타크릴로일옥시에틸 이소시아네이트(Methacryloyloxyethyl isocyanate, MOI)를 이용한 부가반응에 의해 고분자 사슬 내에 에틸렌성 불포화를 도입하여 자외선 경화가 가능한 일체화된 아크릴 접착제를 합성하고, 여기에 광개시제를 혼합하는 방법일 수 있다.
- [0053] 일 실시 예에 따르면, 아크릴수지를 합성하는 동작에서 상기 MOI를 아크릴수지 100중량부를 기준으로 약 7~12중량부 혼합하여 합성하고, 여기에 광개시제를 혼합하여 변형소재층(109)을 형성할 수 있다.
- [0054] 일 실시 예에 따르면, 광개시제는 제1방법에서 사용하는 광개시제와 동일할 수 있다.
- [0055] 일 실시 예에 따르면, 내피층(111)은 변형소재층(109)과 후술할 접착층(113) 사이에서 연결고리 역할을 수행할 수 있다. 예를 들어, 변형소재층(109)은 아크릴계 수지로 형성되고 접착층(113)은 실리콘 재질로 표면이 안정화되어 있어 두층간의 직접 결합 시 박리될 수 있다. 예컨대, 내피층(111)을 변형소재층(109)과 접착층(113) 사이에 배치하여 양 층의 결합력을 향상시킬 수 있다.
- [0056] 일 실시 예에 따르면, 경화되기 전 유동성을 갖는 변형소재층(109)에 접착층(113)이 도포될 경우, 평탄도가 저하될 수도 있는바, 내피층(111)에 접착층(113)을 도포하여 접착층(113)이 고르게 형성되도록 할 수 있다.
- [0057] 일 실시 예에 따르면, 내피층(111)은 폴리에틸렌 테레프탈레이트(Polyethylene terephthalate, PET), 폴리프로필렌(Polypropylene, PP), 무연신 폴리프로필렌(Casting Polypropylene, CPP), 폴리우레탄(Polyurethane, PU), 또는 폴리올레핀(Polyolefine, PO) 등으로 형성될 수 있다.
- [0058] 일 실시 예에 따르면, 접착층(113)은 디스플레이의 표면에 탈부착하기 위하여 내피층(111)의 타면에 형성되는 PSA(pressure sensitive adhesive)로서, 이러한 접착층(113)은 아크릴 접착제나 실리콘 접착제 등이 사용될 수 있다.
- [0059] 일 실시 예에 따르면, 상기 복원력에 대한 식을 바탕으로 외피층(107)의 재질적 특성인 Young's modulus 값, 보호필름의 길이(b), 또는 곡면부의 길이(L)를 고려하였을 때 외피층(107)의 두께는 약 10 μ m 이상 약 50 μ m 이하의 범위에서 형성될 수 있다. 또 다른 예로, 강화보호층(105), 외피층(107), 변형소재층(109), 내피층(111) 및 접착층(113)의 두께의 합은 약 60 μ m 이상 약 135 μ m 이하의 범위에서 형성될 수 있다. 예컨대, 위의 두께 범위 값은 복원력이 400gf/in 이상 발생하는 경우에는 전자 장치 보호필름(100)의 곡면부(103)가 윈도우(117)와의 접촉 상태를 유지하기 어려움을 바탕으로 계산된 값일 수 있다.
- [0060] 일 실시 예에 따르면, 박리층(115a, 115b)은 전자 장치 보호필름(100)이 전자 장치에 부착되기 전까지 접착층(113) 및 강화보호층(105)을 보호하는 역할을 수행할 수 있다. 전자 장치에 부착되기 전에 쉽게 박리되어 제거될 수 있도록 배치될 수 있으며, 전자 장치 보호필름(100)의 부착위치를 전자 장치 윈도우(117)와의 관계에서 쉽게 특정할 수 있도록 할 수 있다.
- [0061] 도 4는 본 발명의 또 다른 실시예에 따라 도 2a의 A-A선을 절개한 전자 장치 보호필름(100)의 단면구조를 나타낸 도면이다. 일 실시 예에 따르면, 전자 장치 보호필름(100)은 도 3의 전자 장치 보호필름(100)에 제1 코팅층이 추가된 보호필름일 수 있다.
- [0062] 도 4에 도시된 본 발명의 일 실시 예에 따르면, 제1코팅층(119)은 친유성 성질을 띠는 IF(invisible fingerprint)코팅층일 수 있다. 제1코팅층(119)은 친유성 코팅층으로 강화보호층(105)과 박리층(115a)사이에 도포될 수 있다. 제1코팅층(119)은 친유성 성질을 띠어 사용자의 조작에 의해 전이되는 유성의 오염물질을 확산시켜 눈에 잘 띄지 않도록 할 수 있다.
- [0063] 도 5는 본 발명의 또 다른 실시예에 따라 도 2a의 A-A선을 절개한 전자 장치 보호필름(100)의 단면구조를 나타낸 도면이다. 일 실시 예에 따르면, 전자 장치 보호필름(100)은 도 3의 전자 장치 보호필름(100)에 제2 코팅층이 추가된 보호필름일 수 있다.
- [0064] 도 5에 도시된 본 발명의 일 실시 예에 따르면, 제2코팅층(121)은 발수 및 발유성 성질을 지니는 AF(anti fingerprint)코팅층일 수 있다. 제2코팅층(121)은 발수 및 발유성 성질의 코팅층으로 강화보호층(105)상면과 박리층(115a)사이에 도포될 수 있다. 제2코팅층(121)은 발수 및 발유성 성질을 띠어 사용자가 접촉 등의 조작을 하더라도 유성의 오염물질이 전자 장치 보호필름(100)에 전이되지 않도록 할 수 있다.

- [0066] 도 6은 본 발명의 또 다른 실시예에 따른 전자 장치 윈도우 조립체의 사시도이다.
- [0067] 일 실시 예에 따르면, 전자 장치의 구성부품 중에서 전자 장치의 전면 또는 후면에 배치되는 윈도우에 전자 장치 보호필름(400)을 부착시킨 전자 장치 윈도우 조립체로 생산될 수 있다.
- [0068] 전자 장치 보호필름(400)을 기본사양으로 부착하여 소비자에게 공급할 수도 있으며 필요에 따라 보호필름의 기본 부착여부를 소비자로 하여금 선택하도록 하여 다양한 소비자의 기호를 충족시킬 수도 있다.
- [0069] 도 7은 본 발명의 또 다른 실시예에 따른 전자 장치 보호 필름이 부착된 전자 장치(500)의 도면이다.
- [0070] 본 발명의 또 다른 실시예에 따른 전자 장치의 보호필름(400, 도 6참조)은 전자 장치에 보호필름이 부착되어 공급되도록 할 수 있다.
- [0071] 도 7에 도시된 바와 같이 전자 장치의 보호필름(400, 도 6참조)을 전자 장치에 기본사양으로 부착하여 소비자에게 공급할 수도 있으며 필요에 따라 보호필름의 기본 부착여부를 소비자로 하여금 선택하도록 하여 다양한 소비자의 기호를 충족시킬 수도 있다.
- [0073] 도 8 내지 도 9는 본 발명의 또 다른 실시예에 따라 도 6에 도시된 B-B선을 따라 절개한 전자 장치 윈도우 조립체의 단면구조를 나타낸 도면이다. 도 8 내지 도 9에 도시된 전자 장치 보호필름(400)은 도 3 내지 도 5에 도시된 전자 장치 보호필름(100, 도 3 내지 도 5참조)중 어느 하나일 수 있다.
- [0074] 도 8에 도시된 본 발명의 또 다른 실시예에 따른 전자 장치의 윈도우 조립체의 윈도우층(417)은 전자 장치의 윈도우 중에서 전자 장치의 후면에 장착되는 윈도우 일 수 있다.
- [0075] 일 실시 예에 따르면, 제1코팅층(419)은 친유성 성질을 띠는 IF(invisible fingerprint)코팅층일 수 있다. 제1코팅층(419)은 친유성 코팅층으로 접촉층(113, 도 3 내지 도 5참조)과 윈도우층(417)의 접촉력을 약화시키는바 윈도우의 곡면부분에서의 접촉상태를 유지하기가 더더욱 어려워질 수 있다. 본 발명에 따른 전자 장치 보호필름(400)은 변형소재층(109, 도 3 내지 도 5참조)의 경화를 이용하여 보호필름 자체의 복원력을 제거할 수 있는바, 윈도우의 곡면 부분에서도 보호필름의 접촉상태를 유지할 수 있다.
- [0076] 도 9에 도시된 본 발명의 또 다른 실시예에 따른 전자 장치의 윈도우 조립체의 윈도우층(417)은 전자 장치의 윈도우 중에서 전자 장치의 전면에 장착되는 윈도우 일 수 있다.
- [0077] 일 실시 예에 따르면, 제2코팅층(421)은 발수 및 발유성 성질을 지니는 AF(anti fingerprint)코팅층일 수 있다. 제2코팅층(421)은 발수 및 발유성 성질의 코팅층으로 접촉층(113, 도 3 내지 도 5참조)과 윈도우층(417)의 접촉력을 약화시키는바 윈도우의 곡면부분에서의 접촉상태를 유지하기 더더욱 어려워질 수 있다. 본 발명에 따른 전자 장치 보호필름(400)은 변형소재층(109, 도 3 내지 도 5참조)의 경화를 이용하여 보호필름 자체의 복원력을 제거할 수 있는바, 윈도우의 곡면 부분에서도 보호필름의 접촉상태를 유지할 수 있다.
- [0079] 본 발명의 일 실시예에 따른 전자 장치 보호필름에 있어서, 필름타입의 합성수지로 형성되고 유동성을 갖는 외피층; 상기 외피층의 하면에 결합되고 유동성을 갖되 특정 외부자극에 의해 경화되는 변형소재층; 필름타입의 합성수지로 형성되고 상기 변형소재층 하면에 결합되며 유동성을 갖는 내피층; 및 상기 내피층의 하면에 결합되어 상기 내피층을 전자 장치의 윈도우 표면에 접촉시키는 접촉층;을 포함할 수 있다.
- [0080] 상기 외피층의 상면에 형성되고, 상기 외피층보다 강도가 높은 재료로 형성된 강화보호층;을 더 포함할 수 있다.
- [0081] 상기 변형소재층은 자외선이 조사될 때 경화되는 것을 특징으로 할 수 있다.
- [0082] 상기 변형소재층은 상온 이하의 유리전이점을 갖는 아크릴수지, 자외선에 의해 경화될 수 있는 광반응성 올리고머 및 자외선 경화반응을 개시하는 광개시제를 포함하는 것을 특징으로 할 수 있다.
- [0083] 상기 변형소재층은 상기 아크릴수지 100중량부와, 상기 아크릴수지 100중량부에 대하여 상기 광반응성 올리고머 5~50중량부, 광개시제 1~5중량부의 비율로 포함하는 것을 특징으로 할 수 있다.
- [0084] 상기 변형소재층은 상온 이하의 유리전이점을 갖는 아크릴수지, 메타크릴로일옥시에틸 이소시아네이트 및 자외

선 경화반응을 개시하는 광개시제를 포함하는 것을 특징으로 할 수 있다.

- [0085] 상기 강화보호층의 상면과 상기 접착층의 하면에 분리되도록 접착되는 박리층;을 더 포함할 수 있다.
- [0086] 상기 강화보호층의 상면에 위치하고 친유성질의 제1코팅층;을 더 포함할 수 있다.
- [0087] 상기 강화보호층의 상면에 위치하고 발수 및 발유성질의 제2코팅층;을 더 포함할 수 있다.
- [0088] 상기 외피층의 두께는 10 μ m 이상 50 μ m 이하로 형성되는 것을 특징으로 할 수 있다.
- [0089] 상기 강화보호층, 상기 외피층, 상기 변형소재층, 상기 내피층 및 상기 접착층의 두께의 합은 약 60 μ m 이상 약 135 μ m 이하로 형성될 수 있다.
- [0090] 본 발명의 또 다른 실시예에 따른 전자 장치 윈도우 조립체는 필름타입의 합성수지로 형성되고 유동성을 갖는 외피층; 상기 외피층의 하면에 결합되고 유동성을 갖되 특정 외부자극에 의해 경화되는 변형소재층; 필름타입의 합성수지로 형성되고 상기 변형소재층 하면에 결합되며 유동성을 갖는 내피층; 상기 내피층의 하면에 결합되어 접착력을 제공하는 접착층; 및 상기 접착층의 하면에 결합되고 전자 장치와 결합하는 윈도우층;을 포함할 수 있다.
- [0091] 상기 외피층의 상면에 형성되고, 상기 외피층보다 강도가 높은 재질로 형성된 강화보호층;을 포함할 수 있다.
- [0092] 상기 변형소재층은 자외선의 조사될 때 경화되는 것을 특징으로 할 수 있다.
- [0093] 상기 변형소재층은 상온 이하의 유리전이점을 갖는 아크릴수지, 자외선에 의해 경화될 수 있는 광반응성 올리고머 및 자외선 경화반응을 개시하는 광개시제를 포함하는 것을 특징으로 할 수 있다.
- [0094] 상기 변형소재층은 상기 아크릴수지 100중량부와, 상기 아크릴수지 100중량부에 대하여 상기 광반응성 올리고머 5~50중량부, 광개시제 1~5중량부의 비율로 포함하는 것을 특징으로 할 수 있다.
- [0095] 상기 변형소재층은 상온 이하의 유리전이점을 갖는 아크릴수지, 메타크릴로일옥시에틸 이소시아네이트 및 자외선 경화반응을 개시하는 광개시제를 포함하는 것을 특징으로 할 수 있다.
- [0096] 상기 강화보호층의 상면에 분리되도록 접착되는 박리층;을 더 포함할 수 있다.
- [0097] 상기 접착층과 상기 윈도우층 사이에 위치하고 친유성질의 제1코팅층;을 더 포함할 수 있다.
- [0098] 상기 접착층과 상기 윈도우층 사이에 위치하고 발수 및 발유성질의 제2코팅층;을 더 포함할 수 있다.
- [0099] 상기 외피층의 두께는 약 10 μ m 이상 약 50 μ m 이하로 형성될 수 있다.
- [0100] 상기 강화보호층, 상기 외피층, 상기 변형소재층, 상기 내피층 및 상기 접착층의 두께의 합은 약 60 μ m 이상 약 135 μ m 이하로 형성될 수 있다.
- [0101] 본 발명의 또 다른 실시예에 전자 장치 보호필름이 부착된 전자 장치에 있어서, 상기 전자 장치 보호필름은 필름타입의 합성수지로 형성되고 유동성을 갖는 외피층; 상기 외피층의 하면에 결합되고 유동성을 갖되 특정 외부자극에 의해 경화되는 변형소재층; 필름타입의 합성수지로 형성되고 상기 변형소재층 하면에 결합되며 유동성을 갖는 내피층; 및 상기 내피층의 하면에 결합되어 접착력을 제공하는 접착층;을 포함하는 것을 특징으로 할 수 있다..
- [0103] 도 10은 본 발명의 또 다른 실시예에 따른 전자 장치 보호필름 부착 하우징(700)의 도면이고, 도 11는 도 10의 C-C선을 따라 절개한 단면도이다.
- [0104] 도 10에 도시된 전자 장치 보호필름 부착 하우징(700)은 전자 장치 보호필름과 함께 패키지 형태로 생산될 수 있다.
- [0105] 도 11을 참조하여 살펴보면, 본 발명의 또 다른 실시예에 따른 전자 장치 보호필름 부착 하우징(700)은 상판(730), 중판(720), 또는 하판(710)을 포함할 수 있다.
- [0106] 일 실시 예에 따르면, 상판(730)은 자외선의 투과를 차단할 수 있는 소재를 포함할 수 있어, 내장된 전자 장치 보호필름이 전자 장치에 부착되기 전에 변형소재층(109, 도 3참조)이 경화되는 것을 방지할 수 있다.
- [0107] 일 실시 예에 따르면, 하판(710)은 전자 장치가 안착될 수 있는 안착부(715)가 위치할 수 있다. 안착부(715)는

전자 장치가 안착될 때 대향하는 면의 전자 장치 형상과 대응하도록 형성되어 전자 장치가 고정되도록 할 수 있다. 제1돌출부(711') 또는 제2돌출부(713')와의 관계에서 전자 장치의 위치가 고정되도록 할 수 있다.

- [0108] 일 실시 예에 따르면, 중판(720)은 자외선이 투과될 수 있는 소재를 포함할 수 있다. 중판(720)은 압착부(721)를 포함할 수 있다. 압착부(721)는 안착부(715)에 전자 장치가 안착된 상태에서 중판(720)을 씌울 경우 전자 장치와 대향하는 면의 전자 장치 형상과 대응되도록 형성되어, 변형소재층(109, 도 3참조)이 경화되는 동안 보호필름이 전자 장치 윈도우와 밀착될 수 있도록 가압할 수 있다.
- [0110] 도 12 내지 도 15은 본 발명의 또 다른 실시예에 따른 전자 장치 보호필름 부착 하우징(700)을 통해 전자 장치에 보호필름(100)을 부착하는 순서를 나타낸 도면이다.
- [0111] 도 12은 본 발명의 일 실시예에 따른 전자 장치 보호필름 부착 하우징(700)의 하판(710)을 나타낸 도면이다.
- [0112] 일 실시 예에 따르면, 전자 장치가 안착되는 안착부(715)를 중심으로 상하방향으로 제1베이스(711), 또는 제2베이스(713)가 포함될 수 있다. 일 실시 예에 따르면, 제1베이스(711), 또는 제2베이스(713)에는 제1돌출부(711'), 또는 제2돌출부(713')가 형성될 수 있다. 본 발명의 이해를 돕기 위하여 상하방향에 형성됨을 기준으로 설명하나 좌우 방향으로 변형될 수 있다.
- [0113] 일 실시 예에 따르면, 제2베이스(713)는 제1베이스(711)보다 높게 형성될 수 있다. 박리층(115a, 115b, 도 19 내지 도 20참조)의 제1슬릿(123, 도 19 내지 도 20참조) 및 제2슬릿(125, 도 19 내지 도 20참조)을 제1돌출부(711')와 제2돌출부(713')에 삽입하여 장착시키면 전자 장치 보호필름이 전자 장치의 윈도우에 대해서 경사를 형성하며 배치될 수 있다.
- [0114] 도 13은 본 발명의 일 실시예에 따른 하판(710)의 안착부(715)에 전자 장치가 안착된 상태를 나타낸 도면이고, 도 14는 본 발명의 일 실시예에 따른 전자 장치 보호필름이 제1돌출부(711'), 제2돌출부(713') 및 제1슬릿(123, 도 19 내지 도 20참조), 제2슬릿(125, 도 19 내지 도 20참조)을 통해 전자 장치 윈도우 위치에 정렬되어 배치된 모습을 나타낸 도면이다. 이를 통해 전자 장치 보호필름의 위치를 전자 장치에 대해서 쉽게 특정할 수 있다.
- [0115] 도 15는 본 발명의 일 실시예에 따른 중판(720)과 하판(710)이 결합된 모습을 나타낸 도면이다. 일 실시 예에 따르면, 중판(720)의 압착부(721)를 통해 전자 장치 보호필름을 전자 장치 윈도우 방향으로 가압해줌으로써, 소재변형층이 경화되는 동안 보호필름의 윈도우에 대한 접촉상태를 유지할 수 있도록 할 수 있다.
- [0117] 도 16는 도 11의 D부분을 확대한 도면이다.
- [0118] 일 실시 예에 따르면, 하판(710)과 중판(720)에는 도 16에 도시된 바와 같이 돌기(725)와 홈(717)이 형성되어 결합력을 강화함으로써 전자 장치에 부착된 보호필름을 강하게 압착할 수 있다.
- [0120] 도 17는 도 11의 E부분을 확대한 도면이다.
- [0121] 도 17에 도시된 바와 같이 중판(720)의 압착부(721)에는 전자 장치 윈도우의 곡면부분에 대응하여 가압부재(723)가 마련될 수 있다. 일 실시 예에 따르면, 가압부재(723)는 중판(720)의 압착부(721)에 의해 전자 장치의 보호필름에 전달되는 힘을 곡면부(103, 도 3참조)에 집중시켜 보호필름이 윈도우 곡면 형상을 따라 접촉상태를 유지하도록 할 수 있다.
- [0122] 일 실시 예에 따르면, 가압부재(723)는 중판(720)의 압착부(721)에 추가적으로 마련되는 탄성부재와 같은 구조물일 수 있다. 또 다른 실시 예에 따르면, 가압부재(723)는 윈도우의 곡면부분에 대응하여 중판(720)의 압착부(721) 일체형으로 돌출되어 형성될 수 있다.
- [0124] 도 18은 본 발명의 일 실시예에 따른 전자 장치 보호필름 도면이고, 도 19 내지 도 20은 본 발명의 일 실시예에 따라 전자 장치 보호필름의 전면과 후면에 각각 부착되는 박리층(115a, 115b)을 나타낸 도면이다.
- [0125] 도 18에 도시된 전자 장치 보호필름을 중심으로 전, 후면에 각각 도 19 내지 도 20에 도시된 박리층(115a, 115b)이 결합된 형태로 제공될 수 있다.

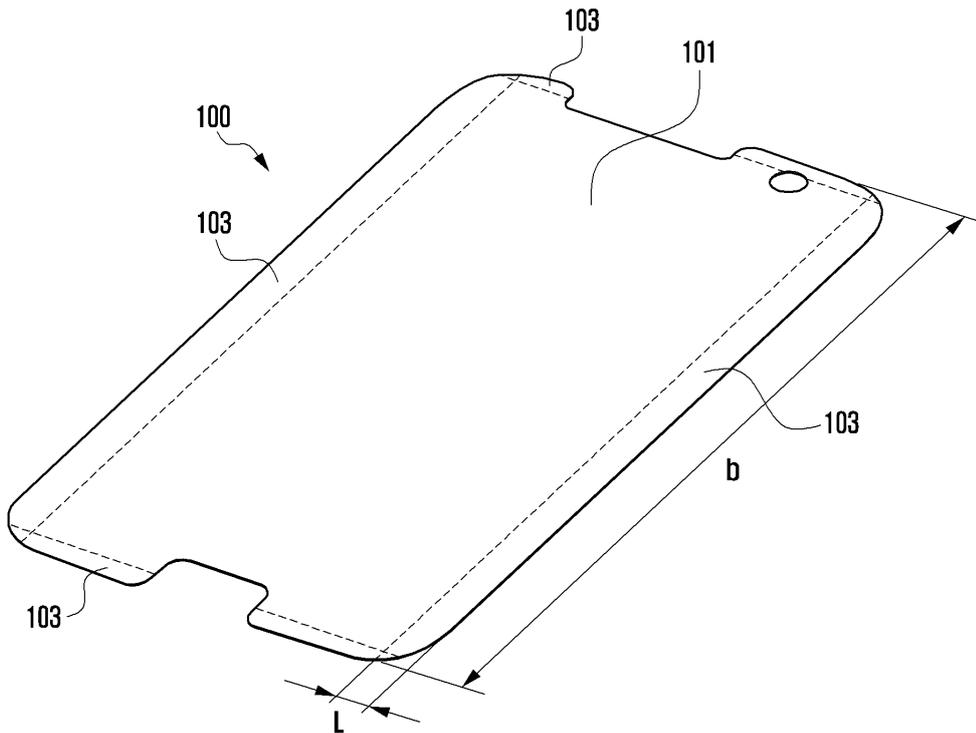
[0126] 일 실시 예에 따르면, 상기 박리층(115a, 115b)에는 하판(710, 도 12참조)의 제1돌출부(711', 도 12참조) 및 제2돌출부(713', 도 12참조)의 위치에 대응하여 제1슬릿(123)과 제2슬릿(125)이 형성될 수 있다. 제1슬릿(123)과 제2슬릿(125)이 제1돌출부(711', 도 12참조) 및 제2돌출부에 삽입되는 경우, 전자 장치 보호필름의 위치가 전자 장치 윈도우의 위치에 대응되도록 할 수 있다. 이를 통하여 전자 장치 보호필름을 부착할 때 전자 장치 보호필름의 위치를 쉽게 특정할 수 있다.

부호의 설명

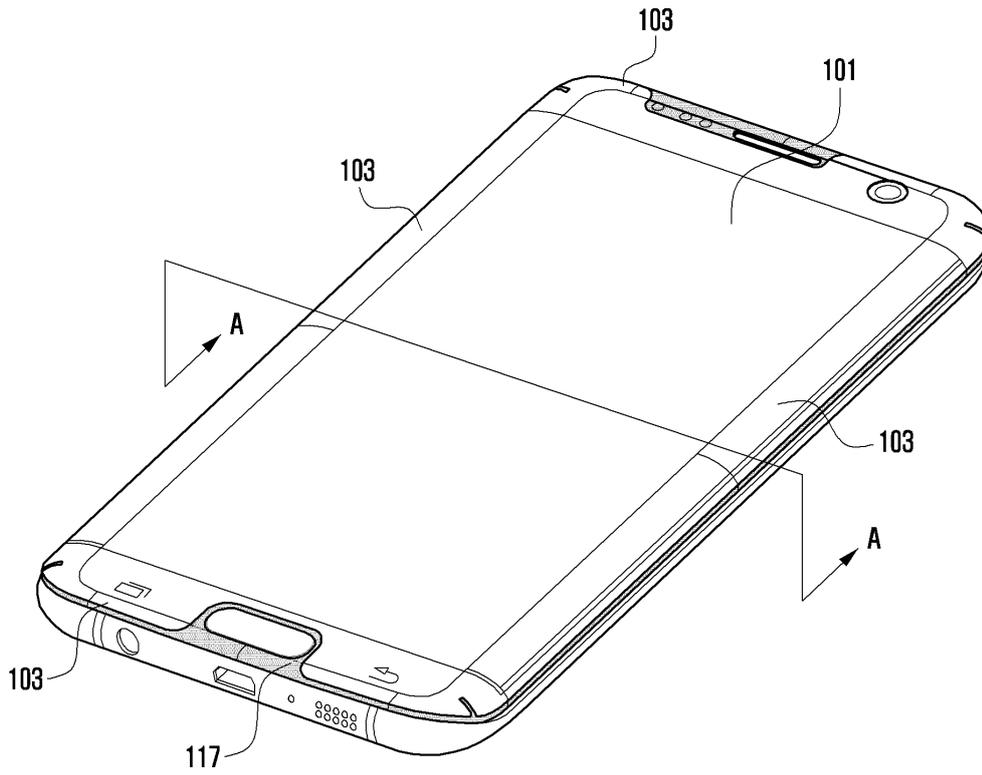
- | | | |
|--------|------------------|-------------|
| [0128] | 100 : 전자 장치 보호필름 | 101 : 평면부 |
| | 103 : 곡면부 | 105 : 강화보호층 |
| | 107 : 외피층 | 109 : 변형소재층 |
| | 111 : 내피층 | 113 : 접착층 |
| | 115 : 박리층 | 117 : 윈도우 |

도면

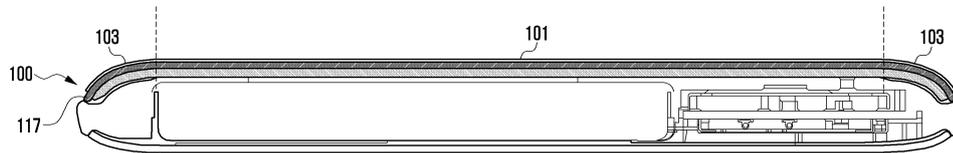
도면1



도면2a



도면2b



도면3

100

박리층	115a
강화보호층	105
외피층	107
변형소재층	109
내피층	111
접착층	113
박리층	115b

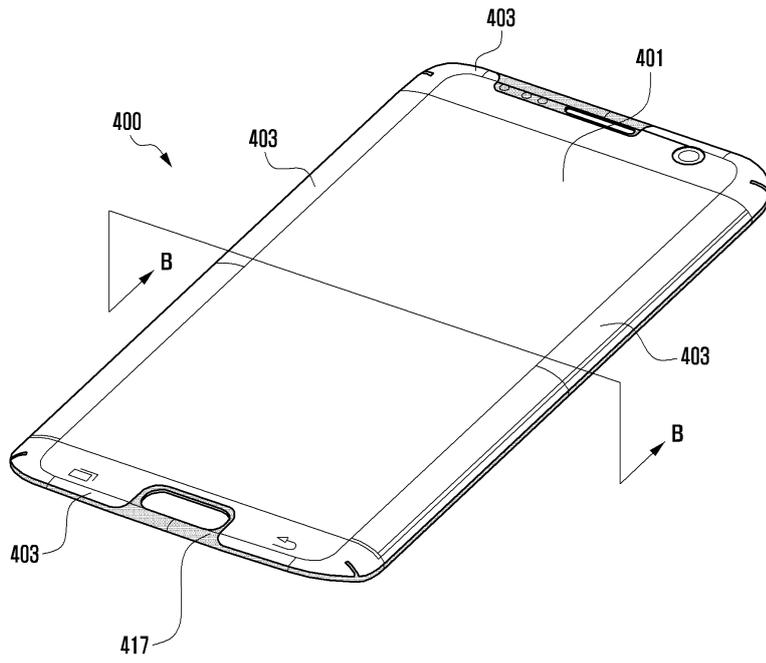
도면4



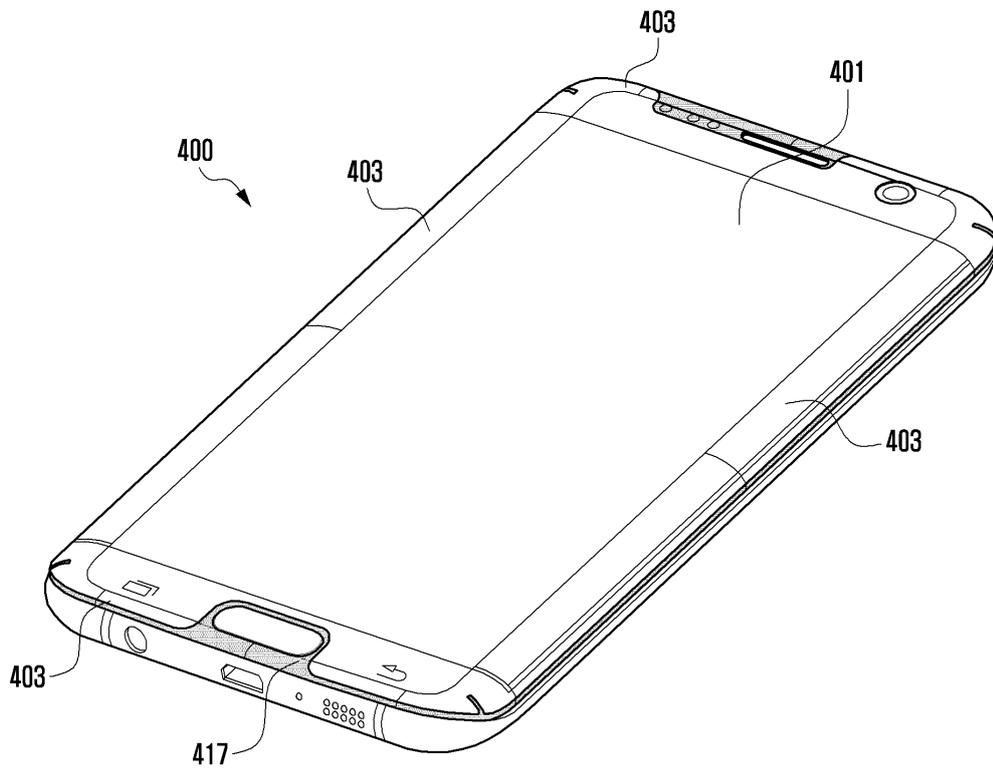
도면5



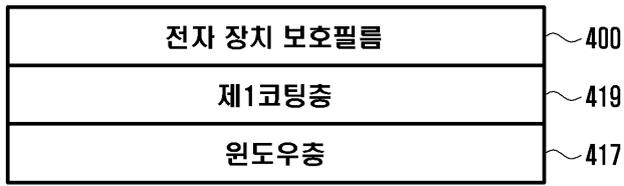
도면6



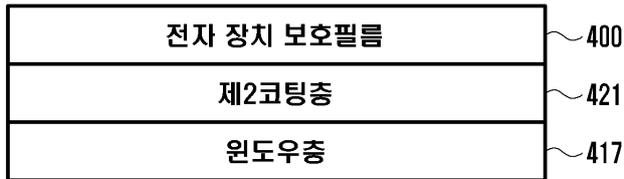
도면7



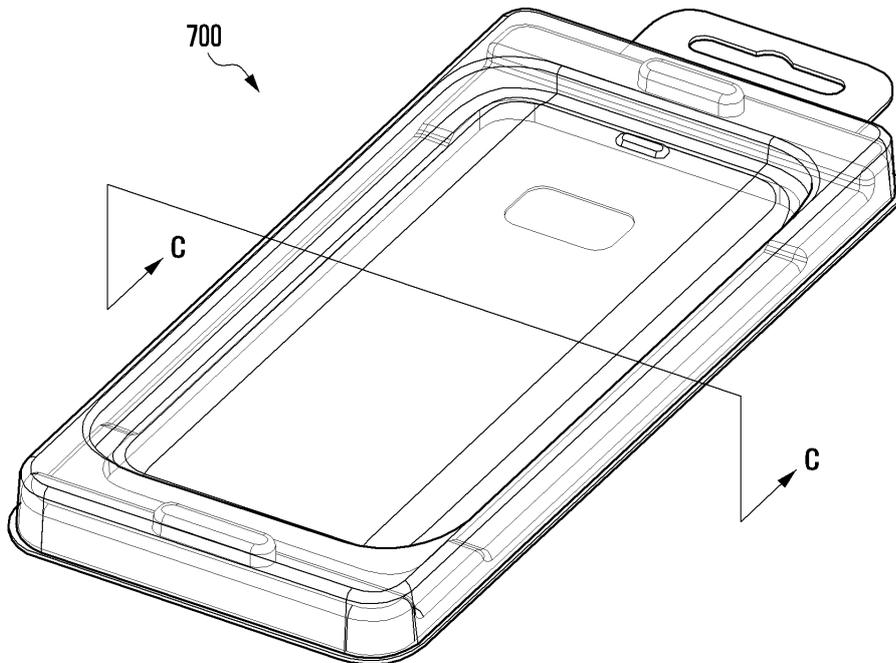
도면8



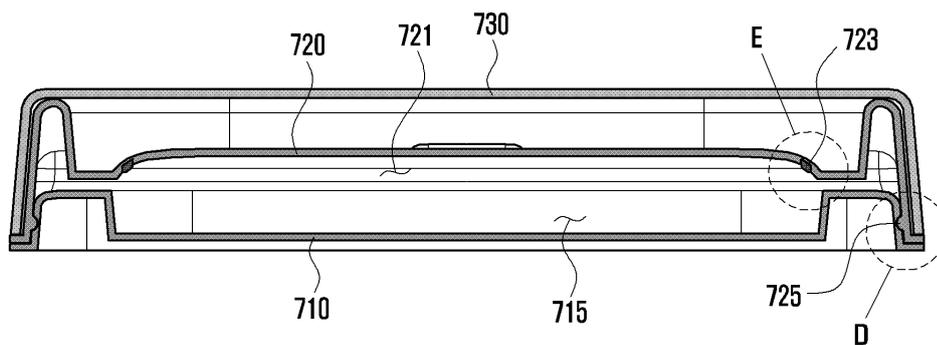
도면9



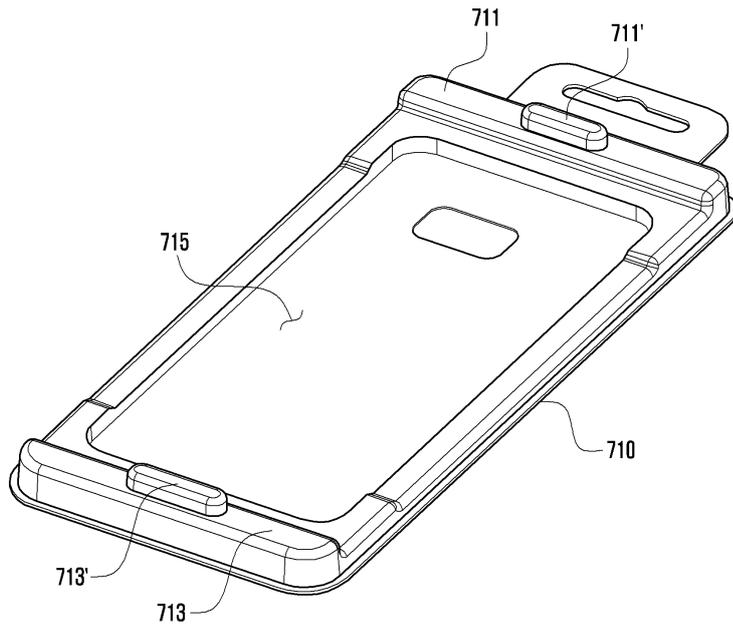
도면10



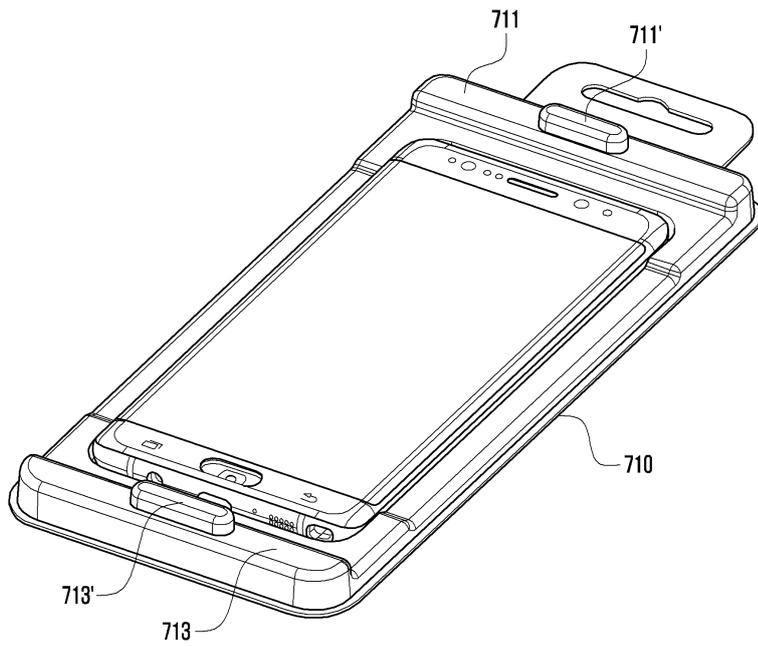
도면11



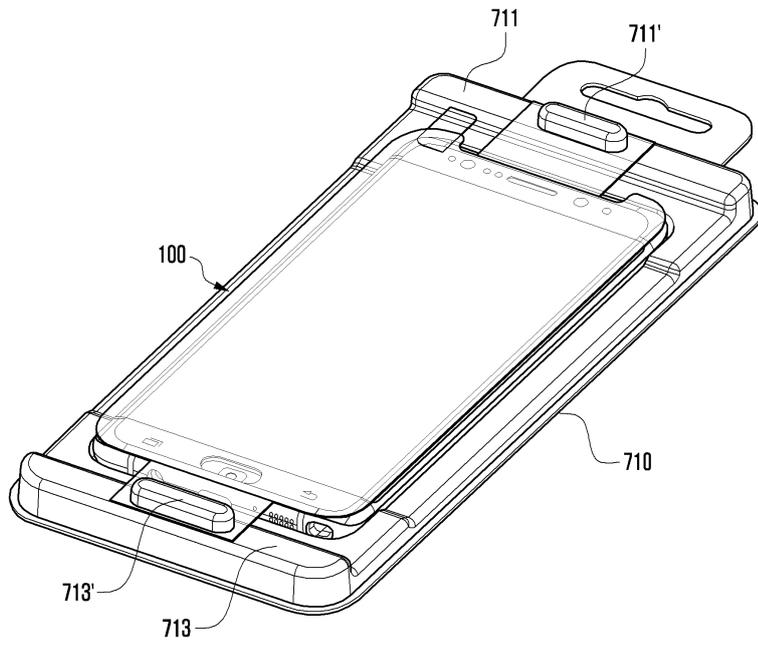
도면12



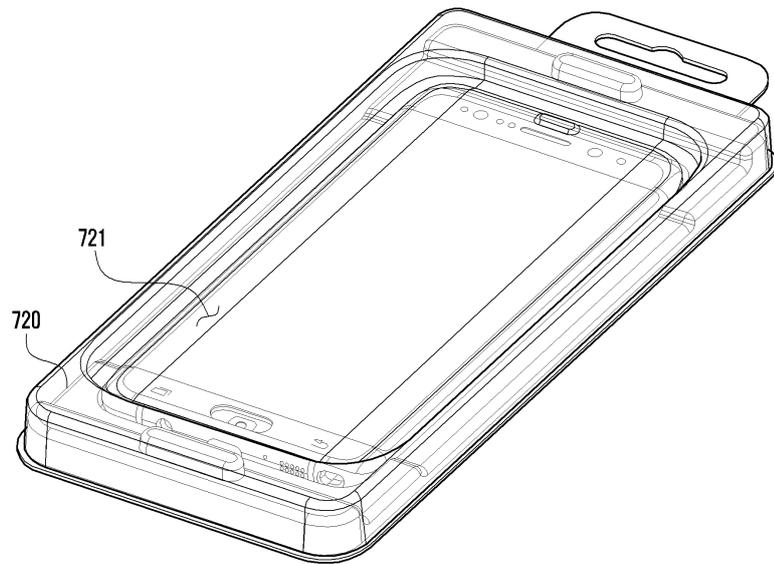
도면13



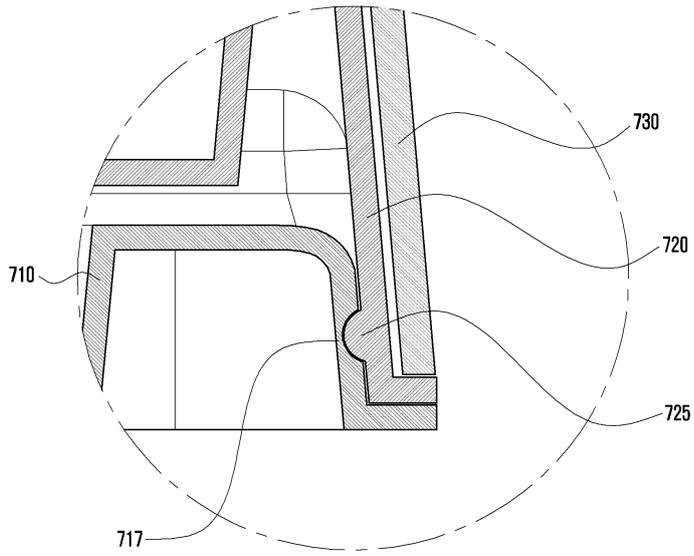
도면14



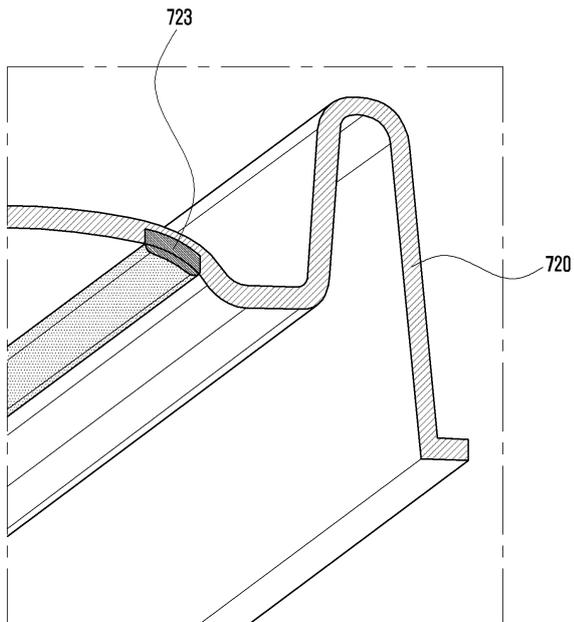
도면15



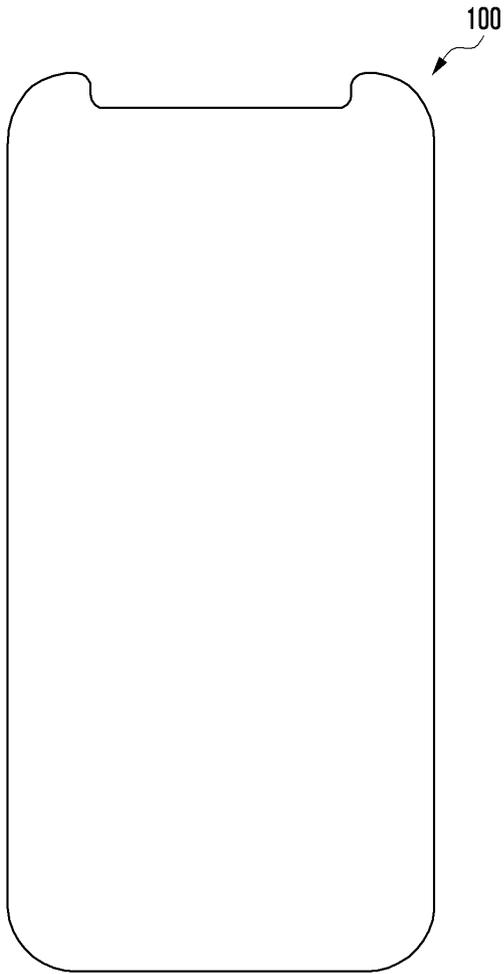
도면16



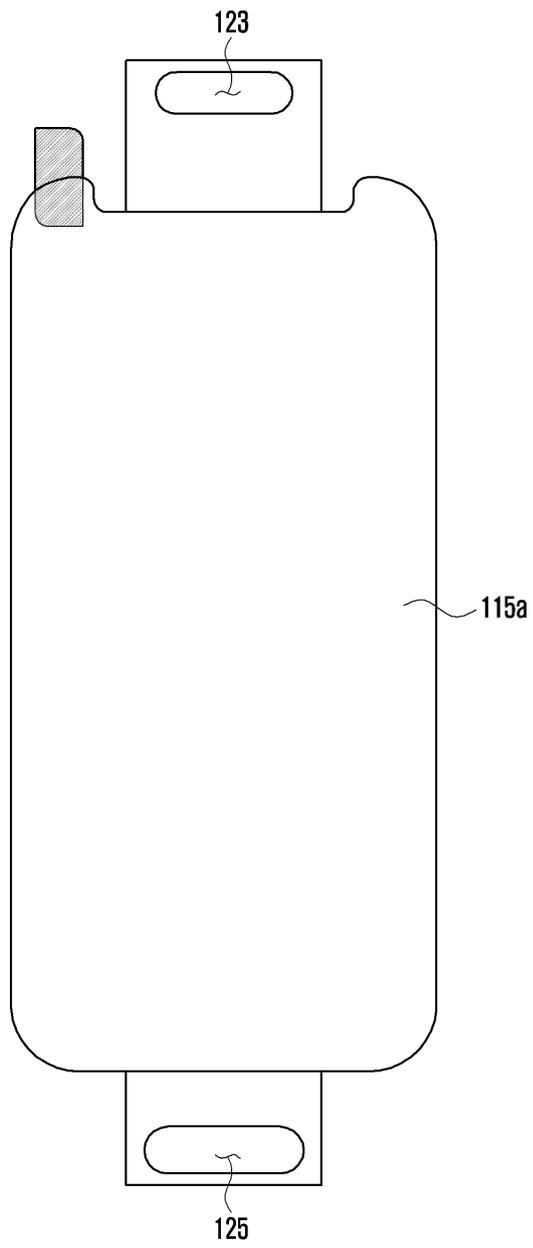
도면17



도면18



도면19



도면20

