



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2019년07월02일
 (11) 등록번호 10-1995405
 (24) 등록일자 2019년06월26일

- (51) 국제특허분류(Int. Cl.)
H05B 3/03 (2006.01) *G02B 1/10* (2015.01)
H01Q 1/38 (2015.01) *H05B 3/84* (2006.01)
- (52) CPC특허분류
H05B 3/03 (2018.08)
G02B 1/10 (2013.01)
- (21) 출원번호 10-2019-0029125
- (22) 출원일자 2019년03월14일
 심사청구일자 2019년03월14일
- (56) 선행기술조사문헌
 KR1020150036256 A*
 KR1020170037254 A*
 *는 심사관에 의하여 인용된 문헌

- (73) 특허권자
(주)삼공사
 부산광역시 강서구 녹산산단17로 135 (송정동)
- (72) 발명자
정진석
 부산광역시 강서구 녹산산단17로 135(송정동)
- (74) 대리인
김준수

전체 청구항 수 : 총 3 항

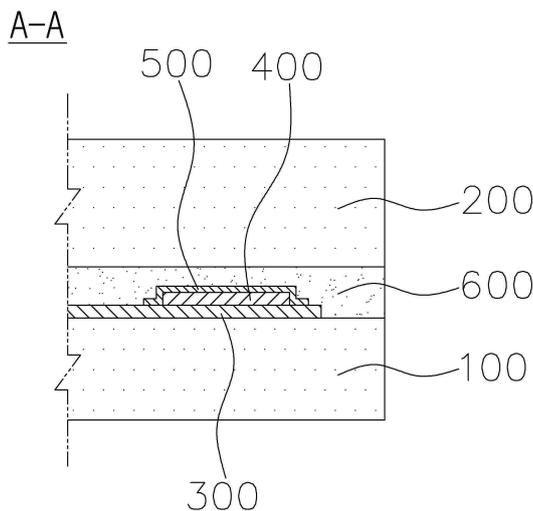
심사관 : 장경태

(54) 발명의 명칭 **전기 전도성 적층 접합체**

(57) 요약

본 발명은, 상면에 전기 전도성 코팅막이 형성된 유리 또는 플라스틱 소재의 하판, 상기 전기 전도성 코팅막의 상면에 상기 전기 전도성 코팅막과 통전 가능하게 마련되며 서로 이격되어 배치되는 한 쌍의 버스바(bus bar), 상기 하판의 상부에 배치되는 유리 또는 플라스틱 소재의 상판, 상기 하판과 상기 상판의 사이에 삽입되어 상기 하판과 상기 상판을 일체로 접합하는 접합필름을 포함하여 이루어지는 전기 전도성 적층 접합체에 있어서, 상기 버스바와 상기 접합필름 간의 결합을 방지하기 위하여 상기 버스바 전체를 덮는 형태의 결합 차단용 버스바 커버 필름이 상기 버스바와 상기 접합필름 사이에 배치되어, 결합 차단용 버스바 커버 필름이 버스바가 접합필름에 결합되는 것을 방지하여 하판과 상판이 외력에 의하여 변형 내지 분리되더라도 버스바가 전기 전도성 코팅막으로부터 분리되지 않고 전기적으로 연결된 상태를 유지할 수 있도록 한다.

대표도 - 도4



(52) CPC특허분류

H01Q 1/38 (2018.05)

H05B 3/84 (2013.01)

명세서

청구범위

청구항 1

상면에 전기 전도성 코팅막이 형성된 유리 또는 플라스틱 소재의 하판, 상기 전기 전도성 코팅막의 상면에 상기 전기 전도성 코팅막과 통전 가능하게 마련되며 서로 이격되어 배치되는 한 쌍의 버스바(bus bar), 상기 하판의 상부에 배치되는 유리 또는 플라스틱 소재의 상판, 상기 하판과 상기 상판의 사이에 삽입되어 상기 하판과 상기 상판을 일체로 접합하는 접합필름을 포함하여 이루어지는 전기 전도성 적층 접합체에 있어서,

상기 버스바와 상기 접합필름 간의 결합을 방지하기 위하여 상기 버스바 전체를 덮는 형태의 결합 차단용 버스바 커버 필름이 상기 버스바와 상기 접합필름 사이에 배치되며,

상기 결합 차단용 버스바 커버 필름은, 하면은 점착제가 도포되는 점착제 도포면이고 상면은 점착제가 도포되지 않은 점착제 비도포면이며, 상기 점착제 도포면이 상기 버스바에 점착되도록 배치되는 것을 특징으로 하는 전기 전도성 적층 접합체.

청구항 2

삭제

청구항 3

제 1 항에 있어서,

상기 버스바 고정용 테이프는 상기 점착제 도포면의 중앙부가 상기 버스바의 상면에 점착되고 상기 점착제 도포면의 양측 가장자리가 상기 전기 전도성 코팅막의 상면에 점착되는 형태로 상기 버스바 및 상기 전기 전도성 코팅막에 점착되며,

상기 버스바 고정용 테이프의 폭과 길이는 상기 버스바의 폭과 길이보다 긴 것을 특징으로 하는 전기 전도성 적층 접합체.

청구항 4

제 1 항 또는 제 3 항에 있어서,

상기 버스바 고정용 테이프의 재질은 폴리에스터(Polyester), 폴리에틸렌(Polyethylene), 폴리아미드(Polyamide), 폴리프로필렌(Polypropylene) 중 어느 하나이며,

상기 접합필름의 재질은 폴리비닐부티랄(Polyvinyl butyral), 폴리우레탄(Polyurethane), 에틸렌초산비닐(Ethylene vinyl acetate), 이오노플라스트(Ionoplast) 중 어느 하나인 것을 특징으로 하는 전기 전도성 적층 접합체.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 전기 전도성 적층 접합체에 관한 것으로서, 하판과 상판의 사이에 열을 발생시키거나 투명도를 조절하거나 안테나 역할을 하는 등의 전자기적 기능을 하는 소재를 배치한 상태로 하판과 상판을 접합하여 제작되는 전기 전도성 적층 접합체에 관한 것이다.

배경 기술

[0003] 두 개의 투명판(투명유리 등) 사이에 전기 전도성 소재를 배치하고 이에 전류를 공급하기 위한 버스바(bus ba

r)를 접촉시킨 상태로 접합하여 전기 전도성 적층 접합체를 제작하는 기술은 널리 사용되고 있다.

- [0004] 전기 전도성 적층 접합체로서, 안테나 기능이 내장되거나 발열 기능이 내장된 차량의 유리창, 전류 공급에 따라서 투명도 조절이 가능한 차량의 선루프나 건축물의 창문, 또는 태양광 패널 등을 예로 들 수 있다.
- [0005] 이와 같은 전기 전도성 적층 접합체는, 투명한 유리나 플라스틱 소재의 하판과 상판을 마련하고, 하판의 상면에는 전기 전도성 코팅막이 형성되도록 하고, 하판과 상판의 사이에 전기 전도성 코팅막에 접촉되어 통전 가능한 버스바를 배치하고, 하판과 상판 사이에 삽입되는 절연소재의 접합필름을 이용하여 하판과 상판을 일체로 접합함으로써 제작된다.
- [0006] 전기 전도성 적층 접합체에 있어서, 하판과 상판의 사이에 배치되는 버스바는 하판과 상판을 일체로 접합하는 접합필름에 의하여 하판과 상판의 사이에 고정된다. 따라서 외력에 의하여 하판과 상판의 형태가 변형되어 하판과 상판이 과도하게 이격되면, 버스바가 하판, 구체적으로는 하판의 상면에 코팅된 전기 전도성 코팅막으로부터 분리되어 전기적인 연결이 부분적으로 불량하게 된다.
- [0007] 더욱 구체적인 예를 도면을 참조하여 설명하도록 한다.
- [0008] 도 1은 종래의 전기 전도성 적층 접합체의 접합 구조를 도시한 개념 단면도이고, 도 2는 도 1의 전기 전도성 적층 접합체가 외력에 의하여 변형된 상태를 도시한 도면이다.
- [0009] 도 1에 제시되어 있는 종래의 전기 전도성 적층 접합체의 접합 구조에서, 도 2와 같이 외력이 가해져 전기 전도성 적층 접합체가 변형되면 상판(20)의 일부가 하판(10)으로부터 과도하게 이격된 상태가 될 수 있다.
- [0010] 이와 같은 변형은 전기 전도성 적층 접합체의 운반 과정이나 설치 과정 등에서 발생할 수 있다.
- [0011] 상판(20)이 하판(10)으로부터 이격될 때 하판(10)의 상면에 코팅된 전기 전도성 코팅막(30)으로부터 버스바(40)가 분리되면, 전기 전도성 코팅막(30)과 버스바(40)가 전기적으로 불완전하게 연결되거나 혹은 연결이 끊기면서 제 기능을 하지 못하게 된다.
- [0012] 이는 상판(20)과 하판(10)을 하나로 접합하기 위한 접합필름(50)의 접합력이 매우 강하여, 접합필름(50)과 버스바(40) 사이의 결합력이 전기 전도성 코팅막(30)과 버스바(40) 사이의 결합력을 초과하기 때문에 발생하는 문제이다.
- [0013] 이와 같은 문제점을 해결하기 위한 방법으로, 전기 전도성 코팅막(30)과 버스바(40)의 결합력을 높이기 위한 연구들이 진행되고 있다.
- [0014] 그러나 상판(20)과 하판(10)을 일체로 접합하기 위한 접합필름(50)과 버스바(40)의 결합력이 매우 강하여, 전기 전도성 코팅막(30)과 버스바(40) 간의 결합력이 접합필름과 버스바 간의 결합력보다 높아지기는 매우 어렵다.

선행기술문헌

특허문헌

- [0016] (특허문헌 0001) 대한민국 등록특허 제10-1505330호 "전기 가열성 코팅을 갖는 복합 창유리" (2015.03.17. 등록)

발명의 내용

해결하려는 과제

- [0017] 본 발명은 상기와 같은 종래 기술의 문제점을 해결하기 위하여 안출된 것으로서, 전기 전도성 코팅막의 상면에 마련되는 버스바가 접합필름과 결합되는 것을 방지하여 하판과 상판이 외력에 의하여 변형 내지 분리되더라도 버스바가 전기 전도성 코팅막으로부터 분리되지 않고 전기적으로 연결될 상태를 유지할 수 있도록 하는 전기 전도성 적층 접합체를 제시하고자 한다.
- [0018] 즉 본 발명은 버스바와 접합필름 간의 결합을 방지함으로써 버스바가 전기 전도성 코팅막으로부터 분리되는 것을 방지함과 동시에 전기 전도성 코팅막과 버스바와의 결합력을 상대적으로 높이는 것이다.

과제의 해결 수단

[0020] 상기의 과제를 해결하기 위하여 본 발명은, 상면에 전기 전도성 코팅막이 형성된 유리 또는 플라스틱 소재의 하판, 상기 전기 전도성 코팅막의 상면에 상기 전기 전도성 코팅막과 통전 가능하게 마련되며 서로 이격되어 배치되는 한 쌍의 버스바(bus bar), 상기 하판의 상부에 배치되는 유리 또는 플라스틱 소재의 상판, 상기 하판과 상기 상판의 사이에 삽입되어 상기 하판과 상기 상판을 일체로 접합하는 접합필름을 포함하여 이루어지는 전기 전도성 적층 접합체에 있어서, 상기 버스바와 상기 접합필름 간의 결합을 방지하기 위하여 상기 버스바 전체를 덮는 형태의 결합 차단용 버스바 커버 필름이 상기 버스바와 상기 접합필름 사이에 배치되되, 상기 결합 차단용 버스바 커버 필름은, 하면은 점착제가 도포되는 점착제 도포면이고 상면은 점착제가 도포되지 않은 점착제 비도포면이며, 상기 점착제 도포면이 상기 버스바에 점착되도록 배치되는 것을 특징으로 한다.

[0021] 삭제

[0022] 상기에 있어서, 상기 버스바 고정용 테이프는 상기 점착제 도포면의 중앙부가 상기 버스바의 상면에 점착되고 상기 점착제 도포면의 양측 가장자리가 상기 전기 전도성 코팅막의 상면에 점착되는 형태로 상기 버스바 및 상기 전기 전도성 코팅막에 점착되며, 상기 버스바 고정용 테이프의 폭과 길이는 상기 버스바의 폭과 길이보다 긴 것이 바람직하다.

[0023] 상기에 있어서, 상기 버스바 고정용 테이프의 재질은 폴리에스터(Polyester), 폴리에틸렌(Polyethylene), 폴리아미드(Polyamide), 폴리프로필렌(Polypropylene) 중 어느 하나이며, 상기 접합필름의 재질은 폴리비닐부티랄(Polyvinyl butyral), 폴리우레탄(Polyurethane), 에틸렌초산비닐(Ethylene vinyl acetate), 이오노플라스트(Ionoplast) 중 어느 하나인 것이 바람직하다.

발명의 효과

[0025] 상기와 같이 본 발명에 의한 전기 전도성 적층 접합체는, 결합 차단용 버스바 커버 필름(바람직한 예로서는 버스바 고정용 테이프)에 의하여 버스바가 접합필름에 결합되는 것을 방지하여 하판과 상판이 외력에 의하여 변형 내지 분리되더라도 버스바가 전기 전도성 코팅막으로부터 분리되지 않고 전기적으로 연결될 상태를 유지할 수 있도록 하는 전기 전도성 적층 접합체를 제공한다.

[0026] 즉 본 발명은 결합 차단용 버스바 커버 필름(바람직한 예로서는 버스바 고정용 테이프)에 의하여 버스바와 접합필름 간의 결합을 방지함으로써 버스바가 상판의 분리에 영향을 받지 않도록 하여(즉 접합필름의 상부로의 이격에 영향을 받지 않도록 하여), 버스바가 전기 전도성 코팅막으로부터 분리되는 것을 방지하고자 한다.

도면의 간단한 설명

- [0028] 도 1은 종래의 전기 전도성 적층 접합체의 접합 구조를 도시한 개념 단면도,
- 도 2는 도 1의 전기 전도성 적층 접합체가 외력에 의하여 변형된 상태를 도시한 도면,
- 도 3은 본 발명의 일 실시례에 의한 전기 전도성 적층 접합체의 개념 평면도,
- 도 4는 도 3의 전기 전도성 적층 접합체의 A-A방향 단면도,
- 도 5는 도 4의 전기 전도성 적층 접합체의 분리 단면도,
- 도 6은 도 4의 전기 전도성 적층 접합체에 외력이 가해지는 상태를 도시한 도면.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0029] 아래에서는 첨부한 도면을 참조하여 본 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자가 용이하게 실시할 수 있도록 본 발명의 실시례를 상세히 설명한다. 그러나 본 발명은 여러 가지 상이한 형태로 구현될 수 있으며 여기에서 설명하는 실시례에 한정되지 않는다. 그리고 도면에서 본 발명을 명확하게 설명하기 위해서 설명과 관계없는 부분은 생략하였으며, 명세서 전체를 통하여 유사한 부분에 대해서는 유사한 도면 부호를 부여하였다. 명세서 전체에서 어떤 부분이 어떤 구성요소를 "포함"한다고 할 때, 이는 특별히 반대되는 기재가 없는 한 다른 구성요소를 제외하는 것이 아니라 다른 구성요소를 더 포함할 수 있는 것을 의미한다.

[0031] 도 3은 본 발명의 일 실시례에 의한 전기 전도성 적층 접합체의 개념 평면도이며, 도 4는 도 3의 전기 전도성

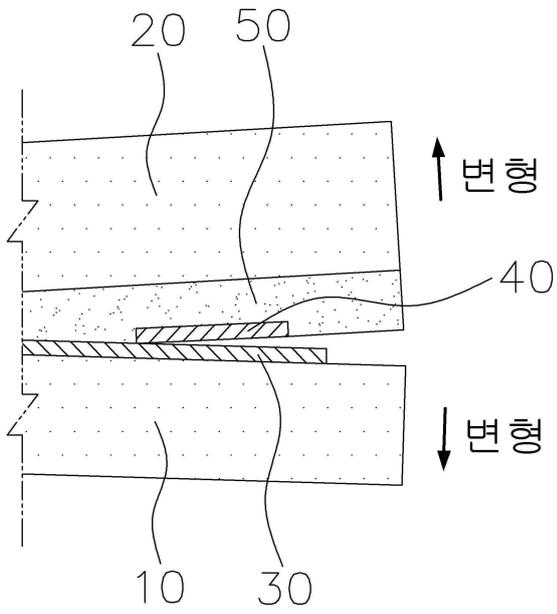
적층 접합체의 A-A방향 단면도이며, 도 5는 도 4의 전기 전도성 적층 접합체의 분리 단면도이며, 도 6은 도 4의 전기 전도성 적층 접합체에 외력이 가해지는 상태를 도시한 도면이다.

- [0032] 본 발명의 일 실시예에 의한 전기 전도성 적층 접합체는, 상면에 전기 전도성 코팅막(300)이 형성된 하판(100)과, 상판(200), 버스바(400), 버스바 고정용 테이프(500), 접합필름(600)을 포함하여 이루어진다.
- [0033] 하판(100)은 유리 또는 플라스틱 소재로 제작되는 투명한 사각 판이다.
- [0034] 하판(100)의 상면에 전기 전도성 코팅막(300)이 형성된다.
- [0035] 전기 전도성 코팅막(300)은, 투명한 외관을 가지며 하판(100)의 상면에 코팅되어 막을 형성하는 전기 전도성 물질로서 전원을 공급받아 전자기적 기능을 수행한다. 본 실시예에서 전기 전도성 코팅막(300)은 전원을 공급받아 열을 발생시키는 발열 코팅막이다.
- [0036] 발열 코팅막은 일례일 뿐이며 실시예에 따라서 전기 전도성 코팅막(300)은 박막 형태로 코팅되는 안테나이거나, 전원 공급에 따라서 투명도가 조절되는 광서터를 제작하기 위한 전기 전도성 소재일 수도 있다. 전기 전도성 코팅막(300)의 기능과 형태에 대해서는 특별히 한정하지 않으며 실시예에 따라 다양하게 변경될 수 있다.
- [0037] 상판(200)은 하판(100)과 마찬가지로 유리 또는 플라스틱 소재로 제작되는 투명한 사각 판이며 하판(100)의 상부에 하판(100)과 나란하게 배치된다.
- [0038] 하판(100)과 상판(200)은 그 사이에 버스바(400), 버스바 고정용 테이프(500)가 배치된 상태로 접합필름(600)에 의하여 샌드위치 구조로 접합된다.
- [0039] 전기 전도성 코팅막(300)에는 전원을 공급하기 위한 버스바(bus bar, 400)가 마련된다. 버스바(400)는 주석 도금된 구리로 제작되는 0.5mm 내지 1mm 두께의 얇은 바(bar)로서, 버스바(400)의 하면이 전기 전도성 코팅막(300)의 상면에 통전 가능하게 접합된다.
- [0040] 버스바(400)는 한 쌍으로 마련되어 전기 전도성 코팅막(300)의 상면에 서로 이격된 상태로 배치되어 전류가 전기 전도성 코팅막(300)을 통과하여 흐를 수 있도록 한다.
- [0041] 버스바(400)는 하면에 전기 전도성 점착제(410)가 도포된 상태로 전기 전도성 코팅막(300)의 상면에 접합될 수 있다. 전기 전도성 점착제(410)는 버스바(400)가 전기 전도성 코팅막(300)에 보다 견고하게 점착되도록 하면서, 전기 전도성 코팅막(300)과 버스바(400)의 접촉면에 빈틈이 형성되지 않도록 하여 전기적으로 안정적인 연결 상태를 유지할 수 있도록 한다.
- [0042] 한편, 한 쌍의 버스바(400)에는 리드선(700)이 각각 연결된다. 버스바(400)에 연결되어 외부로 연장되는 리드선(700)은 버스바(400)를 통하여 전기 전도성 코팅막(300)에 전원을 공급하기 위한 것이다.
- [0043] 버스바(400)는 버스바 고정용 테이프(500)에 의하여 한 번 더 고정된다. 버스바 고정용 테이프(500)의 재질은 폴리에스터(Polyester), 폴리에틸렌(Polyethylene), 폴리아미드(Polyamide), 폴리프로필렌(Polypropylene) 중 어느 하나일 수 있다.
- [0044] 버스바 고정용 테이프(500)의 하면은 점착제(510)가 도포되는 점착제 도포면(500a)이며, 버스바 고정용 테이프(500)의 상면은 점착제가 도포되지 않은 점착제 비도포면(500b)이다.
- [0045] 점착제 도포면(500a)인 버스바 고정용 테이프(500)의 하면은 코로나 방전처리를 통하여 점착력을 향상시키기 위한 표면 가공이 이루어진 후 점착제(510)가 도포된다.
- [0046] 반면 점착제 비도포면(500b)인 버스바 고정용 테이프(500)의 상면은 점착력을 향상시키기 위한 코로나 방전처리가 이루어지지 않으며, 점착제 도포면(500a)과는 달리 점착제가 도포되지 않는다.
- [0047] 버스바 고정용 테이프(500)는, 점착제 도포면(500a)의 중앙부가 버스바(400)의 상면에 점착되고, 점착제 도포면(500a)의 양측 가장자리가 전기 전도성 코팅막(300)의 상면에 점착되는 형태로 버스바(400) 및 전기 전도성 코팅막(300)에 접합된다.
- [0048] 또한 버스바 고정용 테이프(500)는 버스바(400) 전체를 덮는 형태이다. 이를 위하여 버스바 고정용 테이프(500)의 폭과 길이는 버스바(400)의 폭과 길이보다 길게 형성된다. 이에 의하여 버스바(400)와 후술하는 접합필름(600) 간의 접촉이 완전히 차단되어 버스바(400)와 접합필름(600) 간의 결합이 방지된다.
- [0049] 버스바 고정용 테이프(500)를 이용하여 버스바(400)를 전기 전도성 코팅막(300)에 고정하면, 버스바(400)가 외

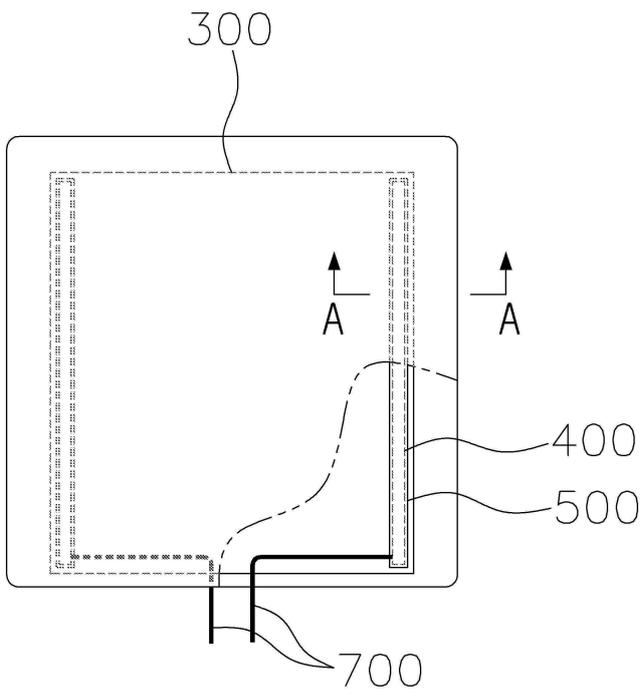
부로 노출되지 않고 버스바 고정용 테이프(500)의 점착제 비도포면(500b)만 외부로 노출된다.

- [0050] 하판(100)과 상판(200)의 사이에는 접합필름(600)이 마련되어 하판(100)과 상판(200)을 일체로 접합한다. 접합 필름(600)의 재질은 폴리비닐부티랄(Polyvinyl butyral), 폴리우레탄(Polyurethane), 에틸렌초산비닐(Ethylene vinyl acetate), 이오노플라스트(Ionoplast) 중 어느 하나일 수 있다.
- [0051] 하판(100)의 상면에는 전기 전도성 코팅막(300)이 코팅되어 있으며, 전기 전도성 코팅막(300)의 상면에는 버스 바(400)와 버스바(400)를 덮는 버스바 고정용 테이프(500)가 차례로 마련되어 있다.
- [0052] 따라서 하판(100)과 상판(200)의 사이에 접합필름(600)을 위치시키고 하판(100)과 상판(200)을 하나로 접합하면, 접합필름(600)의 하면이 전기 전도성 코팅막(300)과 버스바 고정용 테이프(500)의 점착제 비도포면(500b)에 접촉된 상태로 접합이 이루어지며, 접합필름(600)은 버스바(400)와 접촉되지 않는 상태를 유지한다.
- [0053] 상판(200)에는 하판(100)과는 달리 다른 구성요소가 배치되어 있지 않으므로, 접합필름(600)의 상면은 상판(200)의 하면에 직접 접촉되어 접합이 이루어지게 된다.
- [0054] 본 실시예에서 전기 전도성 코팅막(300)은 하판(100) 전체에 배치되어 있지 않으므로 접합필름(600)의 가장자리는 하판(100)의 가장자리에도 접촉되어 접합이 이루어지게 된다.
- [0055] 그러나 이와 같은 형태는 일례일 뿐이며, 실시예에 따라서 전기 전도성 코팅막(300)이 하판(100) 전체에 코팅되고, 접합필름(600)은 전기 전도성 코팅막(300)에만 접합될 수도 있다.
- [0056] 접합필름(600)은 하판(100)과 상판(200)의 사이에 삽입되어, 고온 고압에 의하여 가소화된 상태로 하판(100)과 상판(200)에 접합된다. 따라서 하판(100)과 상판(200)의 사이에 마련되는 다른 구성요소들의 형태에 맞추어 접합필름(600)의 형태가 변형되면서 빈틈없이 밀착 결합된다.
- [0057] 상술한 접합필름(600)의 소재인 폴리비닐부티랄, 폴리우레탄, 에틸렌초산비닐, 이오노플라스트는 버스바 고정용 테이프(500)의 소재인 폴리에스터, 폴리에틸렌, 폴리아미드, 폴리프로필렌과 쉽게 접합되지 않는 소재이다.
- [0058] 아울러, 접합필름(600)에 접촉되는 버스바 고정용 테이프(500)의 점착제 비도포면(500b)은 점착제 도포면(500a)과는 달리 코로나 방전처리와 같은 접착력 향상을 위한 표면처리가 이루어지지 않으며 점착제 또한 도포되지 않는다.
- [0059] 즉, 하판(100)과 상판(200)이 접합필름(600)에 의하여 견고하게 접합되더라도, 버스바 고정용 테이프(500)의 점착제 비도포면(500b)에 접촉되는 접합필름(600)은 버스바 고정용 테이프(500)로부터 쉽게 분리될 수 있는 상태로 버스바 고정용 테이프(500)에 접촉되는 것이다.
- [0060] 앞서 언급한 바와 같이, 버스바 고정용 테이프(500)의 점착제 비도포면(500b)에 접촉되는 접합필름(600)은 버스바 고정용 테이프(500)에 쉽게 분리될 수 있는 상태로 접촉되므로, 외력이 가해지면 접합필름(600)이 버스바 고정용 테이프(500)로부터 쉽게 분리될 수 있다.
- [0061] 따라서 도 6과 같이 완성된 전기 전도성 적층 접합체에 외력이 가해져 하판(100)과 상판(200)의 일부가 서로 벌어지게 되면, 버스바(400)는 버스바 고정용 테이프(500)에 의하여 전기 전도성 코팅막(300)에 고정된 상태로 유지되고, 접합필름(600)은 버스바 고정용 테이프(500)로부터 분리된다.
- [0062] 즉, 버스바(400)와 전기 전도성 코팅막(300)은 하판(100)과 상판(200)이 과도하게 이격되는 경우에도 서로 분리되지 않으며, 하판(100)과 상판(200)을 접합하는 접합필름(600)이 하판(100)에서 분리되는 경우에도 버스바(400)와 전기 전도성 코팅막(300)의 전기적 연결이 유지되며 본 전기 전도성 적층 접합체가 정상적으로 작동된다.
- [0064] 본 실시예에서는 버스바(400)와 접합필름(600) 간의 결합을 방지하기 위하여 버스바(400) 전체를 덮는 형태로서 버스바(400)와 접합필름(600) 사이에 배치되는 결합 차단용 버스바 커버 필름의 하나의 예로서 버스바 고정용 테이프(500)를 설명하고 있다.
- [0065] 또한 버스바 고정용 테이프(500)는 하판과 상판이 과도하게 이격되는 경우에도 버스바(400)에 접촉된 상태를 유지하게 된다.
- [0066] 그러나 실시예에 따라서는 결합 차단용 버스바 커버 필름에는 점착제가 도포되지 않을 수도 있다. 즉 결합 차단용 버스바 커버 필름은 단순히 버스바(400)와 접합필름(600) 간의 결합을 방지하기 위하여 버스바(400) 전체를 덮는 형태로서 버스바(400)와 접합필름(600) 사이에 단순 배치되는 형태일 수도 있다.

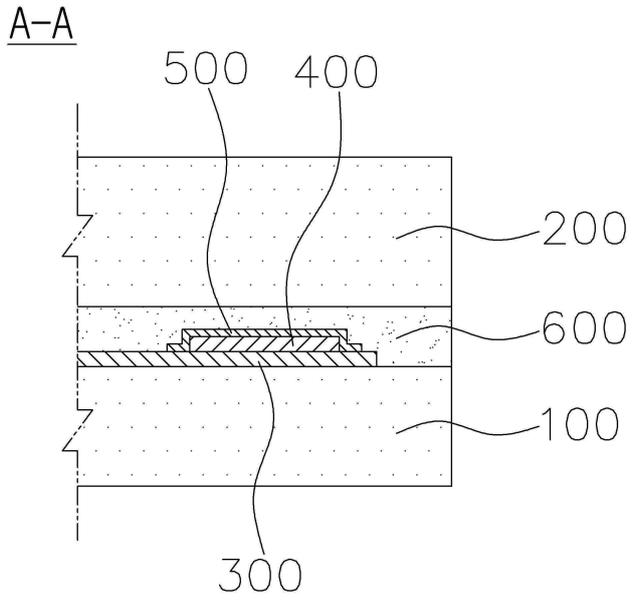
도면2



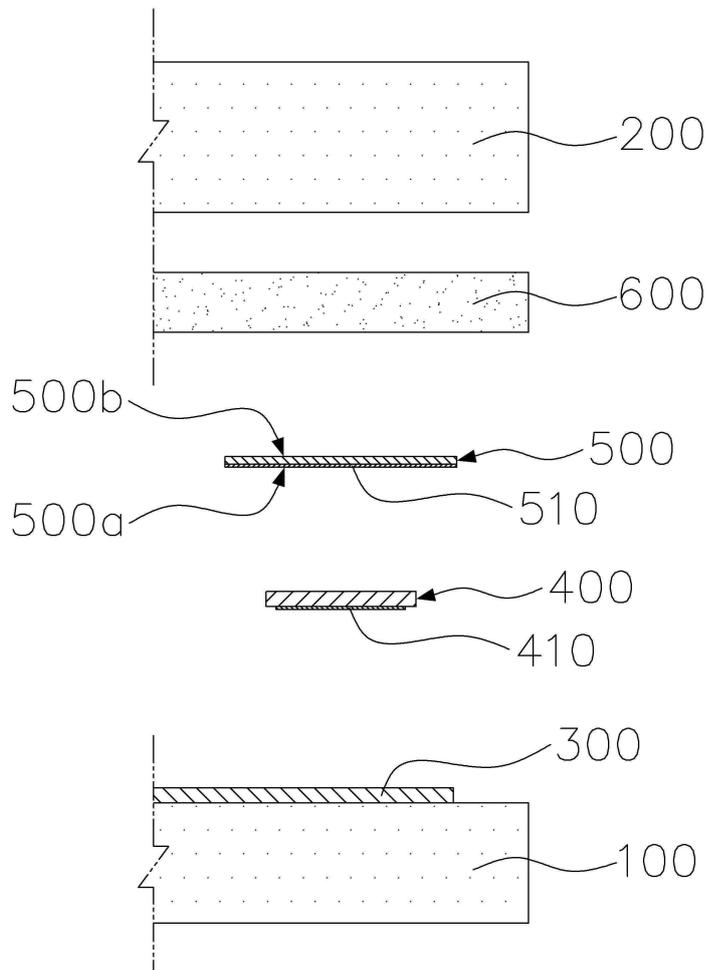
도면3



도면4



도면5



도면6

