



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2007-0115296
(43) 공개일자 2007년12월06일

(51) Int. Cl.

H01L 21/673 (2006.01) H01L 21/677 (2006.01)

(21) 출원번호 10-2006-0049499

(22) 출원일자 2006년06월01일

심사청구일자 없음

(71) 출원인

삼성전자주식회사

경기도 수원시 영통구 매탄동 416

고려대학교 산학협력단

서울 성북구 안암동5가1 고려대학교 내

(72) 발명자

이철흠

인천 계양구 효성1동 141-14 태지아트빌라 나동 402호

서광석

경기 성남시 분당구 수내동 파크타운 119동 1001호

(뒷면에 계속)

(74) 대리인

조희원

전체 청구항 수 : 총 9 항

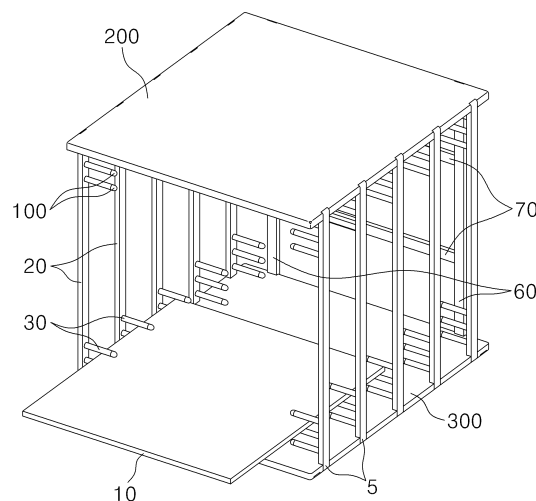
(54) 액정표시장치 기판 적재용 카세트

(57) 요약

본 발명은 서포팅바에 전도성 고분자 또는 금속산화물을 유효성분으로 하는 대전방지제를 형성한 액정표시장치 기판 적재용 카세트에 관한 것이다.

본 발명은 탑 프레임 및 바텀 프레임과, 상기 탑 프레임 및 바텀 프레임 사이에 이들이 상하 일정한 간격을 유지하도록 형성된 다수개의 사이드 프레임과, 상기 사이드 프레임 각각으로부터 내측으로 돌출되어 액정표시장치 기판의 저면을 지지하는 다수개의 서포팅바와, 상기 서포팅바의 내측 끝단에 반원 형상의 곡면으로 형성되어 부착된 지지돌부 및 상기 지지돌부의 외측면을 상기 서포팅바와 전기적으로 연결되게 감싸며, 고분자 바인더에 전도성 고분자 및 나노 크기의 금속성 산화물 중 적어도 어느 하나를 사용하여 형성된 대전방지제를 포함하는 것을 특징으로 하는 액정표시장치 기판 적재용 카세트를 제공한다.

대표도 - 도2



(72) 발명자

문희수

충남 천안시 두정동 605번지 세광엔리치빌 306동
602호

이양행

경기 용인시 수지구 상현동 만현마을롯데낙천대아
파트 108동403호

이정훈

충남 천안시 쌍용동 1367번지 청솔1차아파트 108동
1304호

김태영

서울 송파구 거여동 거여2단지 동아아파트 210동
1301호

이은철

서울 강남구 대치1동 동부센트레빌 106동 2304호

강성연

충남 천안시 쌍용3동 주공9단지아파트 402동 506호

이태희

서울 성동구 성수동1가 한진타운 103동 102호

이주원

충남 아산시 방축동 동아아파트 202동 1104호

특허청구의 범위

청구항 1

탑 프레임 및 바텀 프레임과;

상기 탑 프레임 및 바텀 프레임 사이에 이들이 상하 일정한 간격을 유지하도록 형성된 다수개의 사이드 프레임과;

상기 사이드 프레임 각각으로부터 내측으로 돌출되어 액정표시장치 기관의 저면을 지지하는 다수개의 서포팅바와;

상기 서포팅바의 내측 끝단에 반원 형상의 곡면으로 형성되어 부착된 지지돌부; 및

상기 지지돌부의 외측면을 상기 서포팅바와 전기적으로 연결되게 감싸며, 고분자 바인더에 전도성 고분자 및 나노 크기의 금속성 산화물 중 적어도 어느 하나를 사용하여 형성된 대전방지제를 포함하는 것을 특징으로 하는 액정표시장치 기관 적재용 카세트.

청구항 2

제 1항에 있어서,

상기 고분자 바인더는 자외선 경화형 바인더 및 열 경화형 바인더 중 적어도 어느 하나를 사용하는 것을 특징으로 하는 액정표시장치 기관 적재용 카세트.

청구항 3

제 1항에 있어서,

상기 전도성 고분자는 폴리피롤, 폴리아닐린, 폴리티오펜, 폴리(3,4-에틸렌디옥시티오펜), 폴리(스티렌설포네이트)의 수분산 복합체 중 적어도 어느 하나를 사용하는 것을 특징으로 하는 액정표시장치 기관 적재용 카세트.

청구항 4

제 1항에 있어서,

상기 금속성 산화물은 안티모니 틴 옥사이드(Antimony Tin Oxide)를 사용하는 것을 특징으로 하는 액정표시장치 기관 적재용 카세트.

청구항 5

제 1항에 있어서,

상기 대전방지제는 스프레이 방식 및 딥핑 방식 중 적어도 어느 하나의 방식으로 코팅한 후 건조하는 것을 특징으로 하는 액정표시장치 기관 적재용 카세트.

청구항 6

탑 프레임 및 바텀 프레임과;

상기 탑 프레임 및 바텀 프레임 사이에 이들이 상하 일정한 간격을 유지하도록 형성된 다수개의 사이드 프레임; 및

상기 사이드 프레임의 각각으로부터 내측으로 돌출되어 액정표시장치 기관의 저면을 지지하고, 엔지니어링 고분자에 전도성 고분자 및 금속염 화합물 중 적어도 어느 하나를 혼합하여 형성되며, 내측 끝단이 반원 형상으로 곡면을 형성하도록 사출한 다수의 대전방지 서포팅바를 포함하는 것을 특징으로 하는 액정표시장치 기관 적재용 카세트.

청구항 7

제 6항에 있어서,

상기 엔지니어링 고분자는 폴리에테르이미드, 폴리에테르에테르케톤, 나일론 중 적어도 어느 하나를 사용하는

것을 특징으로 하는 액정표시장치 기판 적재용 카세트.

청구항 8

제 6항에 있어서,

상기 전도성 고분자는 폴리아닐린을 사용하는 것을 특징으로 하는 액정표시장치 기판 적재용 카세트.

청구항 9

제 6항에 있어서,

상기 금속염 화합물은 리튬퍼클로레이트, 리튬트리플로로메탄설포네이트, 리튬트리플로로메탄설포아민, 질산리튬 또는 인산리튬 등의 리튬염 중 적어도 어느 하나를 사용하는 것을 특징으로 하는 액정표시장치 기판 적재용 카세트.

명세서

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

- <12> 본 발명은 액정표시장치 기판 적재용 카세트에 관한 것으로 특히, 서포팅바에 전도성 고분자 또는 금속산화물을 유효성분으로 하는 대전방지제를 형성한 액정표시장치 기판 적재용 카세트에 관한 것이다.
- <13> 액정표시장치(Liquid Crystal Display : LCD)는 현재 가장 널리 사용되고 있는 평판표시장치 중의 하나로서, 전극이 형성되어 있는 두 장의 기판과 그 사이에 삽입되어 있는 액정층으로 이루어져 있으며, 두 전극에 전압을 인가하여 액정층의 액정 분자들을 재배열시켜 투과되는 빛의 양을 조절하는 표시장치이다. 여기서, 액정표시장치는 기판을 적재하기 위해 기판 적재용 카세트를 사용한다.
- <14> 도 1은 기존 액정표시장치 기판 적재용 카세트를 개략적으로 도시한 정면도이다.
- <15> 도 1에 도시된 바와 같이, 종래의 카세트는 탑 프레임(200)과 바텀 프레임(300) 사이에 이들의 간격 유지를 위한 사이드 프레임을 구비한다. 양 사이드 프레임(20)에는 각각 적재되는 액정표시장치 기판(10)의 양단을 받쳐 지지하기 위한 다수개의 슬롯(7)이 구비되어 있다.
- <16> 그러나, 이러한 종래의 카세트는 대형화된 액정표시장치 기판(10)을 적재할 경우 휨현상이 발생한다. 이와 같은 휨 현상은 액정표시장치 기판(10) 자체의 하중이 증가함에 따라 더욱 증가하였는데, 이러한 휨 현상이 지속될 경우 액정표시장치 기판(10)은 변형을 일으켜 치명적인 결함이 발생한다.
- <17> 또한, 액정표시장치 기판(10)의 유출입이 반복될 경우, 슬롯(7)의 끝단 모서리와 액정표시장치 기판(10)의 저면에서 마찰로 인한 손상이 발생한다. 액정표시장치 기판(10)의 저면에 스크래치가 생기거나, 슬롯(7)의 끝단이 파손되기도 한다. 이때, 파손된 슬롯(7)은 추후 액정표시장치 기판(10)에 손상을 발생시키기도 한다.
- <18> 그리고, 슬롯(7)과 액정표시장치 기판(10)의 마찰시 정전기가 발생한다. 이러한 정전기는 액정표시장치 기판(10) 표면에 이물이 흡착되어 액정표시장치 기판(10)의 불량률 유발한다. 더 큰 문제는 정전기가 액정표시장치 기판(10)의 내부 소자를 손상시켜 표시불량을 발생시키기도 한다.

발명이 이루고자 하는 기술적 과제

- <19> 본 발명이 이루고자 하는 기술적 과제는, 액정표시장치 기판의 저면을 지지하는 서포팅바를 구비하여 기판의 휨현상과 표면 손상 및 정전기성 손상을 방지하는 액정표시장치 기판 적재용 카세트를 제공하는데 있다.

발명의 구성 및 작용

- <20> 상기 기술적 과제를 달성하기 위하여, 본 발명은 탑 프레임 및 바텀 프레임과, 상기 탑 프레임 및 바텀 프레임 사이에 이들이 상하 일정한 간격을 유지하도록 형성된 다수개의 사이드 프레임과, 상기 사이드 프레임 각각으로 부터 내측으로 돌출되어 액정표시장치 기판의 저면을 지지하는 다수개의 서포팅바와, 상기 서포팅바의 내측 끝

단에 반원 형상의 곡면으로 형성되어 부착된 지지돌부 및 상기 지지돌부의 외측면을 상기 서포팅바와 전기적으로 연결되게 감싸며, 고분자 바인더에 전도성 고분자 및 나노 크기의 금속성 산화물 중 적어도 어느 하나를 사용하여 형성된 대전방지제를 포함하는 것을 특징으로 하는 액정표시장치 기판 적재용 카세트를 제공한다.

- <21> 더 자세히, 상기 고분자 바인더는 자외선 경화형 바인더 및 열 경화형 바인더 중 적어도 어느 하나를 사용한다.
- <22> 그리고, 상기 전도성 고분자는 폴리피롤, 폴리아닐린, 폴리티오펜, 폴리(3,4-에틸렌디옥시티오펜), 폴리(스티렌 설포네이트)의 수분산 복합체 중 적어도 어느 하나를 사용한다.
- <23> 또한, 상기 금속성 산화물은 안티모니 틴 옥사이드(Antimony Tin Oxide)를 사용한다.
- <24> 여기서, 상기 대전방지제는 스프레이 방식 및 딥핑 방식 중 적어도 어느 하나의 방식으로 코팅한 후 건조한다.
- <25> 상기 기술적 과제를 달성하기 위하여, 본 발명은 탑 프레임 및 바텀 프레임과, 상기 탑 프레임 및 바텀 프레임 사이에 이들이 상하 일정한 간격을 유지하도록 형성된 다수개의 사이드 프레임 및 상기 사이드 프레임의 각각으로부터 내측으로 돌출되어 액정표시장치 기판의 저면을 지지하고, 엔지니어링 고분자에 전도성 고분자 및 금속염 화합물 중 적어도 어느 하나를 혼합하여 형성되며, 내측 끝단이 반원 형상으로 곡면을 형성하도록 사출한 다수의 대전방지 서포팅바를 포함하는 것을 특징으로 하는 액정표시장치 기판 적재용 카세트를 제공한다.
- <26> 더 자세히, 상기 엔지니어링 고분자는 폴리에테르이미드, 폴리에테르에테르케톤, 나일론 중 적어도 어느 하나를 사용한다.
- <27> 그리고, 상기 전도성 고분자는 폴리아닐린을 사용한다.
- <28> 또한, 상기 금속염 화합물은 리튬퍼클로레이트, 리튬트리플로로메탄설포네이트, 리튬트리플로로메탄설포아민, 질산리튬 또는 인산리튬 등의 리튬염 중 적어도 어느 하나를 사용한다.
- <29> 상기 기술적 과제 외에 본 고안의 다른 기술적 과제 및 특징들은 첨부도면을 참조한 실시 예에 대한 설명을 통하여 명백하게 드러나게 될 것이다.
- <30> 이하, 도면을 참조하여 본 발명의 바람직한 실시 예에 대하여 상세하게 설명한다.
- <31> 도 2는 본 발명의 제1 실시 예에 따른 액정표시장치 기판 적재용 카세트를 나타낸 사시도이고, 도 3은 도 2에 도시한 액정표시장치 기판 적재용 카세트를 자세히 도시한 정면도이다.
- <32> 도 2 및 도 3을 참조하면, 본 발명에 따른 액정표시장치 기판 적재용 카세트는 탑 프레임(200) 및 바텀 프레임(300)과, 탑 프레임(200) 및 바텀 프레임(300) 사이에 이들이 상하 일정한 간격을 유지하도록 형성된 다수개의 사이드 프레임(20)과, 사이드 프레임(20) 각각으로부터 내측으로 돌출되어 액정표시장치 기판(10)의 저면을 지지하는 다수개의 서포팅바(30) 및 서포팅바(30)의 내측 끝단에 반원 형상의 곡면으로 형성되어 부착된 지지돌부(100) 및 상기 지지돌부(100)의 외측면을 상기 서포팅바(30)와 전기적으로 연결되게 감싸며, 고분자 바인더에 전도성 고분자 및 나노 크기의 금속성 산화물 중 적어도 어느 하나를 사용하여 형성된 대전방지제(150)를 포함한다.
- <33> 구체적으로, 액정표시장치 기판 적재용 카세트는 육면체의 형태로 형성된다. 바텀 프레임(300)의 상부에 소정 간격 이격된 상태로 탑 프레임(200)을 배치한다. 그리고, 탑 프레임(200)과 바텀 프레임(300) 사이에 좌우측으로 다수개의 사이드 프레임(20)을 소정 간격으로 배치하여 수직하게 연결한다.
- <34> 여기서, 좌우측의 사이드 프레임(20)은 각각으로부터 내측으로 돌출된 다수개의 서포팅바(30)를 구비한다. 이때, 서포팅바(30)는 적어도 액정표시장치 기판(10)의 휨 현상을 방지하고 액정표시장치 기판(10)을 지지할 수 있는 길이로 형성한다. 또한, 서포팅바(30)는 액정표시장치 기판(10)이 유출입 되도록 사이드 프레임(20)에서 소정간격을 유지하고 형성된다.
- <35> 그리고, 서포팅바(30)는 액정표시장치 기판(10)의 저면에 접촉되는 끝단에 반원 형상의 곡면으로 형성된 지지돌부(100)를 포함한다.
- <36> 지지돌부(100)는 액정표시장치 기판(10)의 유출입시 마찰에 의한 표면손상을 방지하고, 지지돌부(100)는 액정표시장치 기판(10)과의 마찰로 발생하는 손상에 의해 지지돌부(100) 조각이 탈락하지 않도록 형성한다. 그래서, 지지돌부(100)는 마모에 강한 소재로 곡면을 형성하여 서포팅바(30)의 끝단에 장착한다. 예를 들어, 폴리에테르이미드(Poly Ether Imide: 이하 'PEI'라 함)와 같은 기계적 강도가 우수한 엔지니어링 고분자를 사용한다. 이때, 지지돌부(100)는 액정표시장치 기판(10)의 저면과 접촉하기 위해 액정표시장치 기판(10)의 저면 방향으로

돌출되어 형성된다.

- <37> 여기서, 지지돌부(100)를 형성하는 PEI는 전기적으로 절연성을 띄기 때문에 액정표시장치 기관(10)과 마찰시 정전기가 발생한다. 따라서, 지지돌부(100)는 정전기를 방지하기 위한 대전방지제(150)를 코팅한다.
- <38> 대전방지제(150)는 폴리피롤, 폴리아닐린, 폴리티오펜, 폴리티오펜 유도체 등의 전도성 고분자 및 안티모니 틴 옥사이드(Antimony Tin Oxide : 이하 'ATO'라 함)와 같은 나노 크기의 금속산화물을 사용하고 PEI와 접착력이 좋은 고분자 바인더를 주성분으로 하는 화합물로 형성된다. 그래서, PEI로 형성된 지지돌부(100)에 대전방지제(150)가 형성된 후 액정표시장치 기관(10)과의 마찰로 인해 탈락되거나 손상되지 않아야 바람직하다. 그리고, 대전방지제(150)는 스프레이(Spray) 방식 또는 딥핑(Dipping) 방식으로 코팅한 후 건조하여 형성한다.
- <39> 여기서, 전도성 고분자 중 특히 독일 Bayer사의 Baytron P는 폴리티오펜의 유도체인 폴리(3,4-에틸렌디옥시티오펜)과 폴리(스티렌설포네이트)의 수분산 복합체로서 다른 전도성 고분자보다 비교적 안정하다. 그리고, Baytron P는 화합물을 형성하는 주성분인 바인더 수지와 용화되는 상용성(Compatibility)이 좋다.
- <40> 이때, ATO같은 금속산화물은 그 크기가 수십 나노미터(nm)일지라 하더라도 무기물이기 때문에 화합물의 주성분인 바인더를 형성하는 고분자와 상용성이 좋지 않다. 그러므로, 상기 금속 산화물들은 표면 처리를 통하여 바인더와의 상용성을 좋게 하여 사용한다.
- <41> 한편, 대전방지제(150)에 사용되는 고분자 바인더는 자외선 경화형 또는 열 경화형 바인더 수지 모두 사용할 수 있다. 자외선 경화형 바인더 수지 및 열 경화형 바인더 수지는 지지돌부(100)에 코팅한 후 떨어지지 않도록 PEI와의 접착력이 좋은 수지를 사용한다.
- <42> 자외선 경화형 바인더 수지 중 자외선 경화형 올리고머는 1-15개의 관능기를 가지는 아크릴레이트 및 메타크릴레이트, 자외선 경화형 모노머는 1-6개의 관능기를 가지는 아크릴레이트 및 메타아크릴레이트를 단독 또는 2가지 이상 혼합하여 사용하는 것이 바람직하다.
- <43> 열경화형 바인더 수지로는 불포화 폴리에스터, 메틸메타크릴레이트, 에틸메타크릴레이트, 이소부틸메타크릴레이트, 노말부틸메타크릴레이트, 노말부틸메틸메타크릴레이트, 아크릴산, 메타크릴산, 히드록시에틸메타크릴레이트, 히드록시프로필메타크릴레이트, 히드록시에틸아크릴레이트, 아크릴아미드, 메틸올아크릴아미드, 글리시딜메타크릴레이트, 에틸아크릴레이트, 이소부틸아크릴레이트, 노말부틸아크릴레이트, 2-에틸헥실아크릴레이트 중합체, 공중합체 또는 삼원공중합체 등과 같은 아크릴계, 우레탄계, 에폭시계, 멜라민계 등을 단독 또는 혼합하여 사용한다. 또한 열 경화형 바인더 수지는 내열성, 내마모성, 접착성을 높이기 위하여 1액형 또는 2액형의 우레탄계, 아이소시아나이드(isocyanate) 계의 경화제를 첨가하여 수지의 피막을 단단하게 한다. 그리고, 열경화형 바인더 수지는 코팅면과의 젖음성 및 미끄러짐성을 좋게하기 위하여 불소계 및 실리콘계 습윤제 중 적어도 어느 하나를 사용한다.
- <44> 여기서, 상술된 전도성 고분자를 유효 성분으로 하는 화합물에 대하여 상세히 설명한다.
- <45> 자외선 경화형 바인더를 사용할 경우, 자외선 경화형 우레탄계 바인더 20-80 중량부, 자외선 경화형 모노머 20-80 중량부, 자외선 경화제 1-10 중량부를 혼합한 용액을 제조하여 이 중 1-30 중량부를 폴리(3,4-에틸렌디옥시티오펜) 분산용액 1-20 중량부, 디메틸설폭사이드 0.1-1 중량부, 이소프로필알콜 20-50 중량부, 메틸 셀룰로즈 20-50 중량부, 습윤제 0.001-0.01 중량부와 혼합하여 대전방지 화합물을 제조한다. 제조된 화합물을 스프레이 방식 또는 딥핑 방식으로 코팅한다. 코팅된 화합물은 60~120도의 열풍으로 건조 후 자외선을 조사하여 표면에 0.1~5 마이크론 두께의 대전방지제(150)를 형성한다.
- <46> 또한, 열경화형 바인더를 사용할 경우는 폴리(3,4-에틸렌디옥시티오펜) 분산용액 0.1-10 중량부, 수용성 우레탄계 바인더 0.1-40 중량부, 우레탄 경화제 0.01-0.05 중량부, 에틸렌글라이콜 0.1-0.5 중량부, 엔앰피 0.1-0.5 중량부, 이소프로필알콜 30-80 중량부, 물 1-10 중량부, 경화제 0.001-0.01중량부, 습윤제 0.001-0.001 중량부를 혼합하여 대전방지 화합물을 제조한다. 제조된 화합물을 딥핑의 방식으로 코팅한다. 코팅된 화합물은 60~120도의 열풍으로 건조하여 표면에 0.1-5 마이크론 두께의 대전방지제(150)를 형성한다.
- <47> 한편, ATO 중 일본 이시하라 사의 수분산 ATO인 SN-100D는 표면 처리를 통해 물에 잘 분산되어 있으며, 수용성 바인더와 혼합시 효과가 증대된다. 이때, 화합물을 형성하는 바인더는 전도성 고분자 사용 시 열거한 하나 또는 둘 이상의 바인더와 혼합하여 사용할 수 있다.
- <48> 여기서, 상술한 ATO를 유효 성분으로 하는 화합물에 대하여 상세히 설명한다.

- <49> 자외선 경화형 바인더를 사용할 경우, 자외선 경화형 우레탄계 바인더 20-80 중량부, 자외선 경화형 모노머 20-80 중량부, 자외선 경화제 1-10 중량부를 혼합한 용액을 제조하여 이 중 1-30 중량부를 ATO 분산용액 1-50 중량부, 이소프로필알콜 10-20 중량부, 메틸 셀룰로즈 20-50 중량부, 습윤제 0.001-0.01 중량부와 혼합하여 대전방지 화합물을 제조한다. 제조된 화합물을 스프레이 방식 또는 딥핑 방식으로 코팅한다. 코팅된 화합물은 60~120도의 열풍으로 건조 후 자외선을 조사하여 표면에 0.1~5 미크론 두께의 대전방지제(150)를 형성한다.
- <50> 한편, 열경화형 바인더를 사용할 경우는 ATO 분산용액 10-30 중량부, 수용성 우레탄계 바인더 0.1-40 중량부, 우레탄 경화제 0.01-0.05 중량부, 이소프로필알콜 10-30 중량부, 물 1-30 중량부, 경화제 0.001-0.01 중량부, 습윤제 0.001-0.001 중량부를 혼합하여 대전방지 화합물을 제조한다. 제조된 화합물을 딥핑 방식 또는 스프레이 방식으로 코팅한 후 60~120도의 열풍으로 건조하여 표면에 0.1~5 미크론 두께의 대전방지제(150)를 형성한다.
- <51> 이하 본 발명의 대전방지제(150)를 실시예를 통해 보다 상세히 설명하고자 하나, 하기 실시예는 본 발명을 설명하기 위한 예시일 뿐 본 발명의 권리범위를 한정하는 것은 아니다.
- <52> <실시예 1>
- <53> 폴리(3,4-에틸렌디옥시티오펜) 분산용액 1 그램, 수용성 우레탄계 바인더 0.3 그램, 우레탄 경화제 0.03 그램, 에틸아세테이트 0.3 그램, 엔애플 0.3 그램, 이소프로필알콜 5.5 그램, 물 3 그램, 습윤제 0.005 그램을 혼합하여 화합물을 제조한다. 화합물은 딥핑의 방식으로 코팅한 후 80도의 열풍으로 건조하여 표면에 0.1 미크론 두께의 대전방지제(150)를 형성한다.
- <54> <실시예 2>
- <55> 자외선 경화형 우레탄계 바인더 4 그램, 자외선 경화형 모노머 4 그램, 자외선 경화제 1 그램을 혼합한 용액 중 0.65 그램을 폴리(3,4-에틸렌디옥시티오펜) 분산용액 1 그램, 디메틸설폭사이드 0.05 그램, 이소프로필알콜 2 그램, 메틸 셀룰로즈 2 그램과 습윤제 0.005 그램을 혼합하여 화합물을 제조한다. 화합물은 딥핑의 방식으로 코팅한 후 80도의 열풍으로 건조한다. 건조 후 자외선을 조사하여 표면에 0.1 미크론 두께의 대전방지제(150)를 형성한다.
- <56> <실시예 3>
- <57> ATO 분산용액 1 그램, 수용성 우레탄계 바인더 0.3 그램, 우레탄 경화제 0.03 그램, 물 3 그램, 습윤제 0.005 그램을 혼합하여 화합물을 제조한다. 화합물은 스프레이 방식으로 코팅한 후 80도의 열풍으로 건조하여 표면에 0.1 미크론 두께의 대전방지제(150)를 형성한다.
- <58> <실시예 4>
- <59> 자외선 경화형 우레탄계 바인더 4 그램, 자외선 경화형 모노머 4 그램, 자외선 경화제 1 그램을 혼합한 용액 중 0.65 그램을 ATO 분산용액 1 그램, 메틸 셀룰로즈 2 그램과 습윤제 0.005 그램을 혼합하여 화합물을 제조한다. 화합물은 스프레이 방식으로 코팅한 후 80도의 열풍으로 건조한다. 건조 후 자외선을 조사하여 표면에 0.1 미크론 두께의 대전방지제(150)를 형성한다.
- <60> 여기서, 액정표시장치 기관 적재용 카세트는 제 1보조 프레임(60)과 제 2보조 프레임(70)을 더 구비한다.
- <61> 제 1보조 프레임(60)은 사이드 프레임(20)의 후방에서 탑 프레임(200)과 바텀 프레임(300)을 연결하며 적어도 하나 이상이 형성된다. 제 1보조 프레임(60)은 액정표시장치 기관(10)이 서포팅바(30)에 적재되고 난 후 액정표시장치 기관 적재용 카세트의 후방으로 빠지는 것을 방지한다. 따라서, 제 1보조 프레임(60)은 액정표시장치 기관(10)이 액정표시장치 기관 적재용 카세트의 후방으로 빠지지 않게 하기 위해 적어도 액정표시장치 기관(10)의 폭보다 좁게 형성된다.
- <62> 제 2보조 프레임(70)은 제 1보조 프레임(60)과 수직하게 형성되어 제 1보조 프레임(60)들을 연결한다. 제 2보조 프레임(70)은 액정표시장치 기관(10)이 제 1보조 프레임(60)에 수평하게 유입되어 후방으로 빠지는 것을 방지한다. 또한, 제 2보조 프레임(70)도 액정표시장치 기관(10)이 후방으로 빠지지 않게 하기 위해 적어도 액정표시장치 기관(10)의 폭보다 좁게 형성된다.
- <63> 도 4는 본 발명의 제2 실시 예에 따른 액정표시장치 기관 적재용 카세트를 도시한 정면도이다.
- <64> 도 4를 참조하면, 본 발명의 서포팅바는 도 2에 도시된 서포팅바(30)와 대비하여, 대전방지 서포팅바(130)를 사

출성형하여 사이드 프레임(20)에 장착하는 것을 제외하고는 동일한 구성요소를 구비한다. 따라서, 동일한 구성 요소에 대한 상세한 설명을 생략하기로 한다.

- <65> 구체적으로, 대전방지 서포팅바(130)는 PEI같이 기계적 강도가 높은 엔지니어링 고분자에 전도성 고분자 및 금속염 화합물 중 적어도 어느 하나와 혼합하고 이를 사출하여 형성한다.
- <66> 이때, 전도성 고분자와 금속염 화합물 모두 엔지니어링 고분자와의 상용성이 미흡하기 때문에 별도로 전도성 고분자와 금속염 화합물을 처리하는 것이 바람직하다.
- <67> 그래서, 전도성 고분자를 사용하는 경우, 비교적 다른 전도성 고분자보다 상용성이 좋은 폴리아닐린을 이용한 PANIPOL사의 PANIPOL-CX(폴리아닐린의 컴파운드용 마스터배치)를 사용하여 열가소성 엔지니어링 고분자와 혼합하여 사출한다. 또한, 폴리아닐린과 엔지니어링 고분자와의 상용성 및 분산성을 좋게 하기 위하여 폴리(스타이렌-부타디엔-스타이렌) 또는 폴리스타이렌아크릴로니트릴, 폴리(스타이렌-말레인산) 등의 공중합체를 상용화제로 1-10 중량부 혼합할 수도 있다.
- <68> 그리고, 금속염 화합물을 사용하는 경우, 리튬퍼클로레이트, 리튬트리플로로메탄설포네이트, 리튬트리플로로메탄설포아민, 질산리튬 또는 인산 리튬 등의 리튬염을 사용할 수 있다.
- <69> 금속염과 같이 사용될 수 있는 화합물로는 에테르기와 에스테르기 및 에테르에스테르기 중 적어도 어느 하나를 갖는 화합물은 어느 것이나 사용할 수 있다. 대표적인 화합물로는 에틸렌카보네이트, 프로필렌카보네이트, 다이메틸카보네이트, 다이에틸카보네이트 등의 카보네이트 화합물, 에틸렌글리콜 또는 프로필렌글리콜, 프탈레이트류 화합물, 아디페이트계 화합물, 락톤계 화합물 등의 에테르계 또는 에스테르계 또는 에테르에스테르계 화합물 등이 있는데, 그중 분자량이 400 그램/몰 이상인 화합물을 사용하면 된다. 분자량이 400 그램/몰 이하면 분자량이 너무 작아 압출 또는 사출 공정 중 휘발될 우려가 있어 바람직하지 못하다.
- <70> 또한, 금속염의 함량을 줄이기 위하여 열가소성 탄성체를 사용할 수 있다. 열가소성 탄성체로는 폴리우레탄, 폴리우레아 또는 폴리(우레탄-우레아), 폴리에스테르에테르, 폴리에테르아마이드, 폴리에스테르에테르아마이드, 부타디엔와 아크릴 및 고분자 중 적어도 어느 하나의 성분으로 개질된 열가소성 탄성체 등이 있다.
- <71> 이러한 화합물은 니더(kneader), 단축압출스크류(single screw extruder), 이중축압출스크류(twin screw extruder)의 방법으로 혼합한다. 그리고, 제조된 대전방지 수지 화합물은 사출하여 서포팅바 형태로 형성한 뒤 사이드 프레임(20)에 장착한다.
- <72> 이하 본 발명의 대전방지 서포팅바(130)를 실시예를 통해 보다 상세히 설명하고자 하나, 하기 실시예는 본 발명을 설명하기 위한 예시일 뿐 본 발명의 권리범위를 한정하는 것은 아니다.
- <73> <실시예 5>
- <74> 폴리아닐린 마스터 배치 10그램을 PEI 수지 90 그램과 이중축압출스크류를 이용해 혼합하여 대전방지 PEI 수지 화합물을 만든다. 그리고, 수지 화합물을 사출하여 대전방지 서포팅바(130)를 형성한다.
- <75> <실시예 6>
- <76> 리튬퍼클로레이트 4 그램, 에틸렌글리콜 6 그램을 70도의 온도에서 6 시간 혼합하여 대전방지제(150)를 제조하였다. 이 대전방지제(150) 1 그램을 폴리우레탄 30 그램과 PEI 70 그램과 혼합하여 이중 스크류 압출기에서 혼합하여 대전방지 PEI 수지 화합물을 만든다. 그리고, 수지 화합물을 사출하여 대전방지 서포팅바(130)를 형성한다.
- <77> 여기서, 상기 실시 예들의 대전방지 성능을 알아보기 위해 비교 예와 대비하여 대전방지 성능을 측정한다. 그러나, 상기 실시 예 및 하기 비교 예는 본 발명을 설명하기 위한 예시일 뿐 본 발명의 권리범위를 한정하는 것은 아니다.
- <78> <비교예 1>
- <79> 대전방지제(150)가 형성되지 않은 지지돌부(100)를 상술한 방법으로 대전방지 성능을 측정한다.
- <80> 대전방지 성능의 측정은 대전방지제(150)가 형성된 지지돌부(100) 및 대전방지 서포팅바(130)의 표면저항, 마찰 정전기 전압, 감쇄시간을 측정하였다. 그리고, 액정표시장치 기관(10)이 탈착시 발생시키는 액정표시장치 기관(10)의 대전량을 측정하였다.
- <81> 표면저항은 SIMCO사의 ST-3에 점간 저항을 측정할 수 있도록 디자인된 전극을 사용하여 측정한다. 대전방지제

(150)가 형성된 지지돌부(100) 및 대전방지 서포팅바(130)의 점간 저항과 대 접지간 저항으로 나누어 측정한다. 일반적으로 $1 \times 10^{11} \Omega$ 이하의 저항을 가지면 양호, $1 \times 10^{11} \Omega$ 초과 저항을 가지면 불량으로 판단한다.

<82> 또한, 마찰정전기 전압은 니트릴장갑을 착용한 후, 대전방지제(150)가 형성된 지지돌부(100) 및 대전방지 서포팅바(130)에 강하게 10회를 마찰시켜 이들의 마찰정전기 전압을 SIMCO사의 필드미터 FMS-002를 이용하여 측정한다. 일반적으로는 100V 미만이면 양호, 100V 이상이면 불량으로 판단한다.

<83> 그리고, 감쇄시간은 MONROE ELECTRONICS사의 CPM288을 이용하여 측정한다. 여기서, CPM288은 작은 금속판을 고전압으로 대전시킨 후 대전방지제(150)가 형성된 지지돌부(100) 및 대전방지 서포팅바(130)에 접촉시킨다. 그리고, 측정은 대전방지제(150)가 형성된 지지돌부(100) 및 대전방지 서포팅바(130)에 CPM288을 이용해 1000V의 충전 전압이 100V로 감쇄될 때까지 걸리는 시간을 관찰하였으며, 일반적으로는 3초 이상이면 불량, 3초 미만이면 양호로 판단한다.

<84> 마지막으로, 액정표시장치 기관(10)의 대전량은 SIMCO사의 필드미터 FMS-002를 이용하여 액정표시장치 기관(10)의 탈착시 측정한다. 액정표시장치 기관(10)은 대전되지 않은 상태의 액정표시장치 기관(10)을 사용하였으며, 일반적으로는 500V 이상이면 불량, 500V 미만이면 양호로 판단한다.

<85> 상기 비교 예 및 실시 예에 따른 측정값을 표1에 나타내었다.

<86> <표 1>

		비교예 1	실시예 1	실시예 2	실시예 3	실시예 4	실시예 5	실시예 6
표면 저항	점간 저항 (Ω)	1×10^{12} 초과	1×10^6	1×10^6	1×10^7	1×10^7	1×10^9	1×10^{10}
	대 접지간 저항 (Ω)	1×10^{12} 초과	1×10^6	1×10^6	1×10^8	1×10^8	1×10^{10}	1×10^{11}
마찰정전기 전압 (V)		약 7000	50 미만	50 미만	50 미만	50 미만	70	90
감쇄시간 (s)		300 초과	0.1 미만	0.1 미만	0.1 미만	0.1 미만	0.1 미만	1
기관 대전량 (V)		약 4000	100 미만	100 미만	100 미만	100 미만	100 미만	100 미만

<88> 상기 표 1을 보면, 모든 실시 예의 측정값이 일반적인 판단기준과 대비하여 양호하게 나타난다.

<89> 더 자세히, 표면저항은 모든 실시 예의 측정값이 $1 \times 10^{11} \Omega$ 이하이고, 마찰정전기 전압도 모든 실시 예의 측정값이 90V 이하로 나타난다.

<90> 또한, 감쇄시간은 모든 실시 예에서 1초 이하의 측정값이 측정되며, 기관 대전량도 모든 실시 예에서 100V 미만의 측정값이 측정되어 일반적인 판단기준과 대비하여 모두 양호하다.

<91> 여기서, 실시 예 1 및 2의 전도성 고분자를 사용한 대전방지제(150)의 실시 예의 측정값이 타 실시 예의 측정값에 대비하여 상대적으로 낮은 수치를 나타낸다. 그래서, 전도성 고분자를 사용한 대전방지제(150)의 실시 예가 타 실시 예와 대비하여 상대적으로 우수한 대전방지 성능을 나타낸다.

발명의 효과

<92> 상술한 바와 같이, 본 발명에 따른 액정표시장치 기관 적재용 카세트는 사이드 프레임에 서포팅바가 형성되고, 대전방지제를 서포팅바 내측 끝단의 지지돌부에 코팅하여 액정표시장치 기관과 마찰로 발생하는 정전기를 방지한다. 또한, 대전방지제와 혼합한 엔지니어링 고분자를 사출성형하여 사이드 프레임에서 탈착되는 대전방지 서포팅바를 형성한다.

<93> 따라서, 액정표시장치 기관은 휨 발생으로 인한 손상과 기관 저면의 손상 및 정전기성 손상이 방지된다.

<94> 이상에서 설명한 본 발명의 상세한 설명에서는 본 발명의 바람직한 실시 예를 참조하여 설명하였지만, 해당 기술 분야의 숙련된 당업자 또는 해당 기술 분야에 통상의 지식을 갖는 자라면, 후술된 특허청구범위에 기재된 본

발명의 사상 및 기술 영역으로부터 벗어나지 않는 범위 내에서 본 발명을 다양하게 수정 및 변경시킬 수 있음을 이해할 수 있을 것이다.

<95> 따라서, 본 발명의 기술적 범위는 명세서의 상세한 설명에 기재된 내용으로 한정되는 것이 아니라 특허청구의 범위에 의해 정하여져야만 할 것이다.

도면의 간단한 설명

<1> 도 1은 기존 액정표시장치 기판 적재용 카세트를 개략적으로 도시한 정면도이다.

<2> 도 2는 본 발명의 제1 실시 예에 따른 액정표시장치 기판 적재용 카세트를 나타낸 사시도이다.

<3> 도 3은 도 2에 도시한 액정표시장치 기판 적재용 카세트를 자세히 도시한 정면도이다.

<4> 도 4는 본 발명의 제2 실시 예에 따른 액정표시장치 기관 적재용 카세트를 도시한 정면도이다.

<5> <도면 주요 부분에 대한 설명>

<6> 7: 슬롯 10: 액정표시장치 기관

<7> 20: 사이드 프레임 30: 서포팅바

<8> 60: 제 1보조 프레임 70: 제 2보조 프레임

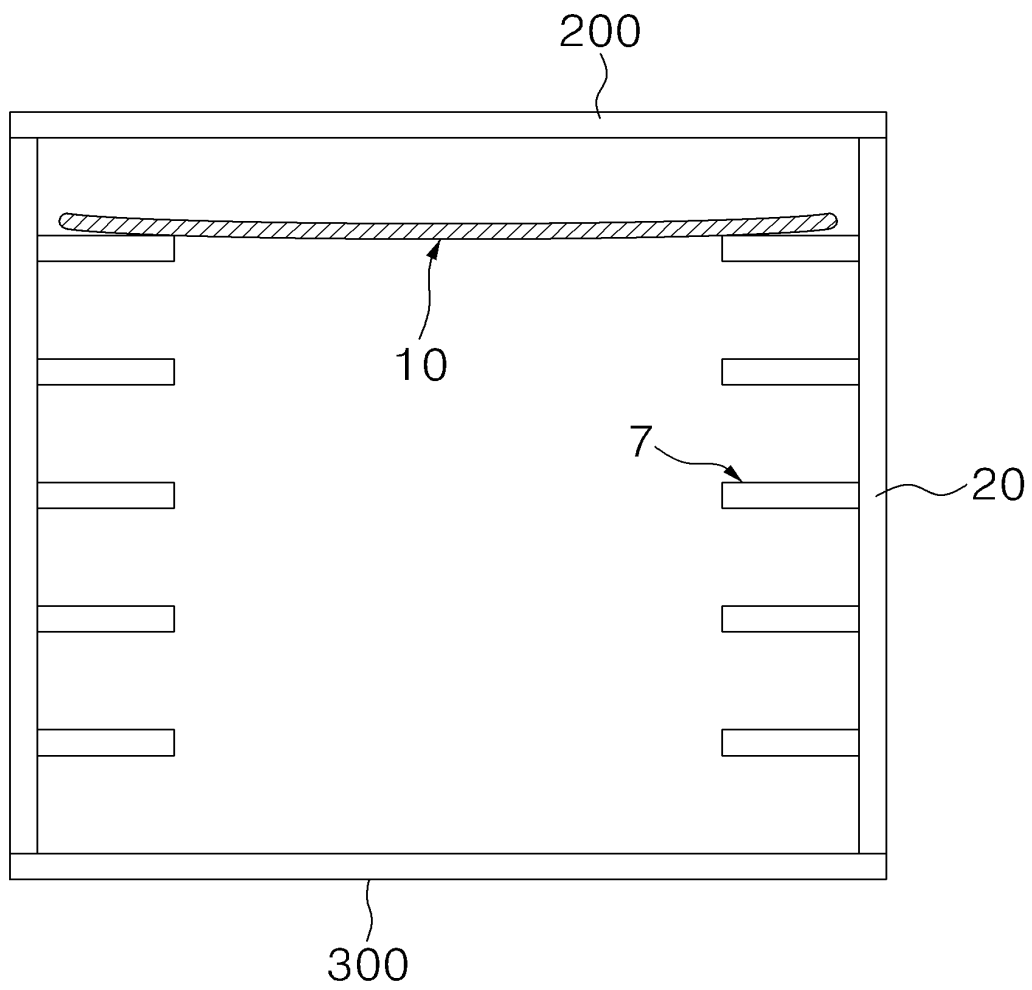
<9> 100: 지지돌부 130: 대전방지 서포팅바

<10> 150: 대전방지제 200: 탑 프레임

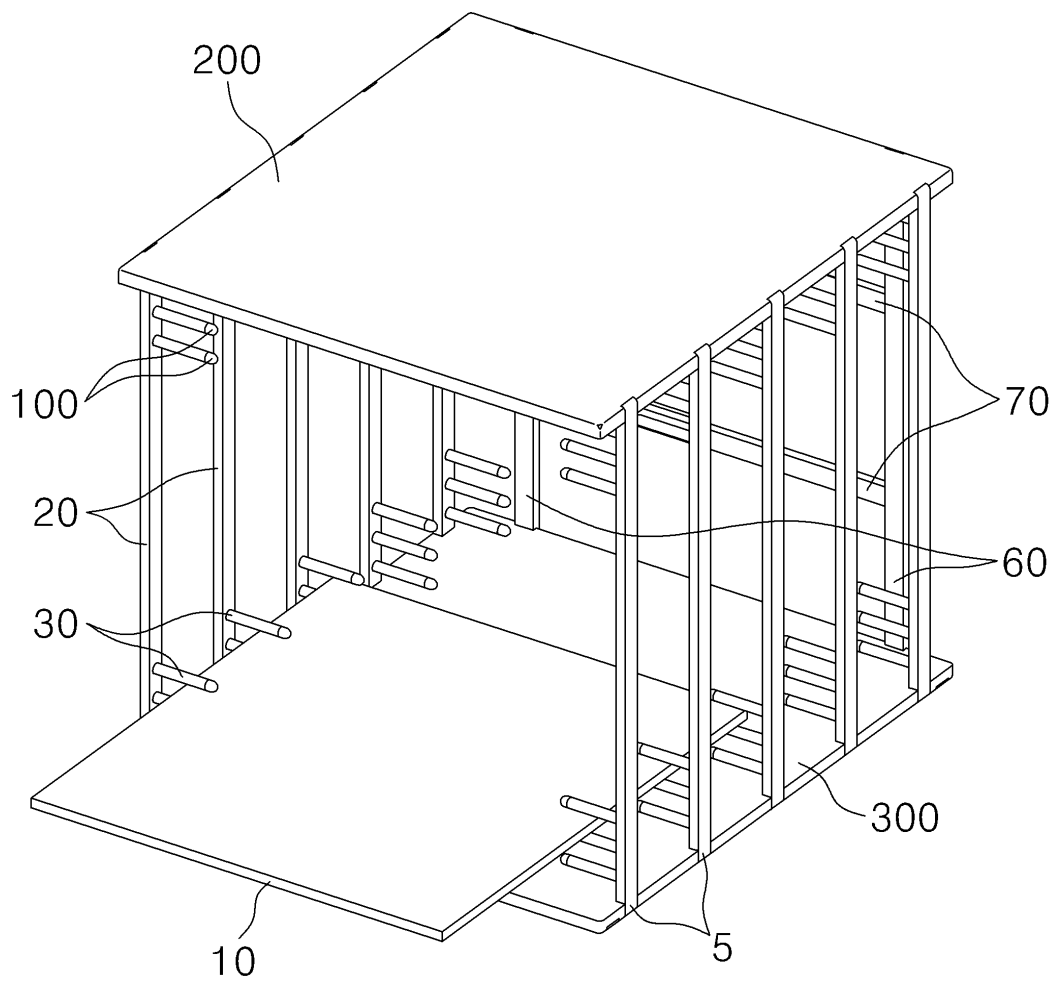
<11> 300: 바텀 프레임

도면

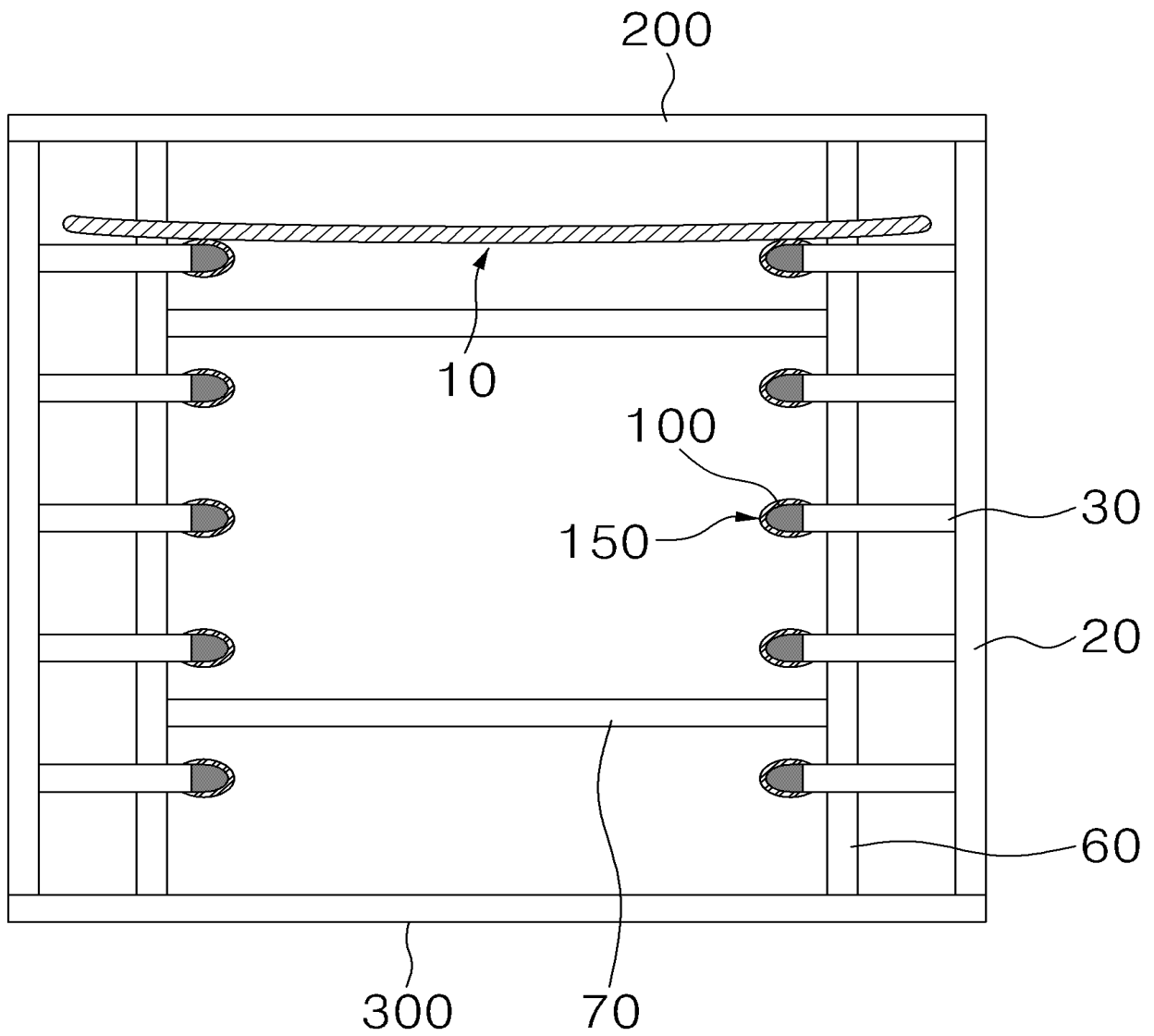
도면1



도면2



도면3



도면4

