



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2014년07월04일
 (11) 등록번호 10-1415589
 (24) 등록일자 2014년06월30일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
G06F 3/041 (2006.01)
 (21) 출원번호 10-2012-0029857
 (22) 출원일자 2012년03월23일
 심사청구일자 2012년03월23일
 (65) 공개번호 10-2013-0107789
 (43) 공개일자 2013년10월02일
 (56) 선행기술조사문헌
 KR101177801 B1

(73) 특허권자
엘지이노텍 주식회사
 서울특별시 중구 한강대로 416 (남대문로5가, 서울스퀘어)
 (72) 발명자
권명재
 서울 중구 한강대로 416, 20층 엘지이노텍(주) (남대문로5가, 서울스퀘어)
 (74) 대리인
박용순, 김인한, 김희곤

전체 청구항 수 : 총 13 항

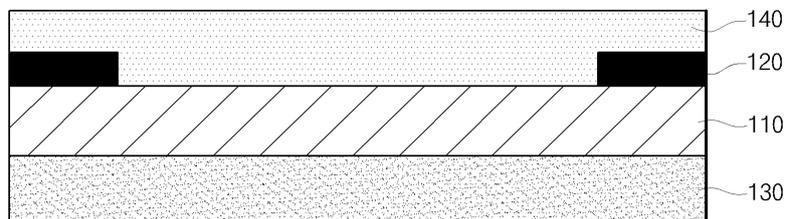
심사관 : 구대성

(54) 발명의 명칭 **데코 인쇄 필름 및 터치 패널**

(57) 요약

본 발명은 데코 인쇄 필름 및 터치 패널에 관한 것으로, 본 발명에 따른 데코 인쇄 필름은 베이스층; 상기 베이스층의 상면에 형성되는 데코(deco) 인쇄부; 및 상기 베이스층의 배면에 형성되는 기능층을 포함하되, 상기 기능층은 접착물질층, 감지전극층, 안테나층 또는 AR(Anti Reflection)층을 포함하여 구성된다.

대표도 - 도3



특허청구의 범위

청구항 1

베이스층;

상기 베이스층의 상면에 형성되는 데코(deco) 인쇄부; 및

상기 베이스층의 배면에 형성되는 기능층

을 포함하되,

상기 기능층은 접착물질층, 감지전극층, 안테나층 또는 AR(Anti Reflection)층인 데코 인쇄 필름.

청구항 2

청구항 1에 있어서,

상기 베이스층은,

폴리에틸렌 수지(polyethylene terephthalate, PET), PC(polycarbonate), PES(polyether sulfone), PI(polyimide) 또는 PMMA(PolyMethyl Methacrylate)로 구성되는 데코 인쇄 필름.

청구항 3

청구항 1에 있어서,

상기 AR층은,

무반사 표면코팅층, 반사 패턴형성층 또는 무반사 다층박막층으로 구성되는 데코 인쇄 필름.

청구항 4

청구항 1에 있어서,

상기 접착물질층은,

PSA, PCA 또는 OCA(Optical Clear Adhesive)로 구성되는 데코 인쇄 필름.

청구항 5

청구항 1에 있어서,

상기 감지전극층은,

ITO(Indium Tin Oxide), IZO(Indium Zinc Oxide), ZnO(Zinc Oxide), 탄소 나노 튜브 (CNT; carbon nano tube), 은 나노-와이어 (Ag Nano wire), 전도성 폴리머, 또는 그래핀(Graphene)으로 구성되는 데코 인쇄 필름.

청구항 6

청구항 1에 있어서,

상기 데코 인쇄부 상에 형성되어 상기 데코 인쇄 필름을 투명 윈도우에 부착하는 접착물질층

을 더 포함하는 데코 인쇄 필름.

청구항 7

베이스층;

상기 베이스층의 상면에 형성되는 데코(deco) 인쇄부;

상기 데코 인쇄부 상에 형성되는 접착물질층; 및

상기 접착물질층에 부착되는 투명 윈도우;

를 포함하고,

상기 베이스층의 배면에 접착물질층, 감지전극층, 안테나층 또는 AR(Anti Reflection)층 중에서 어느 하나의 층이 형성되는 터치 패널.

청구항 8

청구항 7에 있어서,

상기 접착물질층은,

PSA, PCA 또는 OCA(Optical Clear Adhesive)로 구성되는 터치 패널.

청구항 9

청구항 7에 있어서,

상기 감지전극층은,

ITO(Indium Tin Oxide), IZO(Indium Zinc Oxide), ZnO(Zinc Oxide), 탄소 나노 튜브 (CNT; carbon nano tube), 은 나노-와이어 (Ag Nano wire), 전도성 폴리머, 또는 그래핀(Graphene)으로 구성되는 터치 패널.

청구항 10

청구항 7에 있어서,

상기 AR층은,

무반사 표면코팅층, 반사 패턴형성층 또는 무반사 다층박막층으로 구성되는 터치 패널.

청구항 11

청구항 7에 있어서,

상기 베이스층은,

폴리에틸렌 수지(polyethylene terephthalate, PET), PC(polycarbonate), PES(polyether sulfone), PI(polyimide) 또는 PMMA(PolyMethly MethaAcrylate)로 구성되는 터치 패널.

청구항 12

청구항 7에 있어서,

상기 투명 윈도우는,

강화 글라스, 반강화 글라스, 소다라임 글라스 또는 강화 플라스틱으로 구성되는 터치 패널.

청구항 13

청구항 7에 있어서,

상기 테코 인쇄부는,

상기 터치 패널의 비활성영역에 배치되는 터치 패널.

명세서

기술분야

본 발명은 터치 패널 및 그 제조 방법에 관한 것으로, 보다 상세하게는 슬림(slim)하면서도 제조 공정을 줄일 수 있는 테코 인쇄 필름 및 터치 패널에 관한 것이다.

배경기술

[0001]

- [0002] 터치 패널은 음극선관(CRT; Cathode Ray Tube), 액정표시장치(LCD; Liquid Crystal Display), 전계 방출 표시 장치(FED; Field Emission Display), 플라즈마 디스플레이 패널(PDP; Plasma Display Panel) 및 전계발광소자(ELD; Electro Luminescence Device) 등과 같은 화상표시장치의 표시면에 설치되어 사용자가 화상표시장치를 보면서 터치 패널을 가압하여 컴퓨터에 미리 정해진 정보를 입력하는 장치이다.
- [0003] 도 1 및 도 2는 이러한 정전용량방식의 터치 패널의 주요 구성부분을 도시한 것이다. 도 1은 이러한 다층의 구조의 접착구조의 평면도를 도시한 것이며, 도 2는 도 1의 X선을 기준으로 절단한 단면도를 도시한 것이다. 도시된 도면을 참조하면 터치패널은 투명 윈도우(window: 10) 하부에 상부 OCA(50), 그 하부에 상부 전극층(ITO: 40)과 하부 OCA(30), 하부 전극층(20)의 구조를 가지는 것이 일반적이며, 이 하부에 액정패널(LCD: 60)과 접촉하게 된다. 이러한 다양한 층의 합착으로 형성되는 터치스크린패널(TSP)는 FPCB 모듈과의 본딩을 위해 상술한 상부 OCA(50), 상부 전극층(ITO: 40), 하부 OCA(30)를 절단하여 연결패드(P)가 노출되는 본딩영역(C)을 구비하게 된다.
- [0004] 상술한 터치 패널에는 단말기기의 디자인에 따라 색상을 구현하거나 내부의 배선을 가리기 위한 인쇄패턴을 구현하고 있는데, 이러한 인쇄패턴은 투명 윈도우(10)의 하면에 직접 인쇄되는 구조로 인쇄되며, 차폐특성이 좋아야 할 뿐만 아니라, 핀-홀(pin-hole), 돌기, 덴트(dent) 등이 없어야 한다.
- [0005] 그러나, 종래에는 터치 패널의 투명 윈도우(10)에 인쇄패턴을 형성하며 인쇄패턴은 최소 5쇄 이상의 인쇄가 이루어지므로 인쇄단차로 인한 전극배선, 절연막, 전극 패턴 등의 변형 및 단락이 발생하거나 균일성(uniformity)이 좋지 않아 불량률이 발생하는 문제점이 있었다.

발명의 내용

해결하려는 과제

- [0006] 본 발명은 전술한 문제를 해결하기 위해 안출된 것으로서, 투명 윈도우에 형성되던 데코 인쇄 패턴을 터치 패널의 감지전극층 측에 형성하되, 데코 인쇄 패턴이 형성되는 베이스층의 배면에 기능층이 직접 형성되어 배치되도록 하여, 데코 인쇄 패턴층 및 터치 패널의 슬림화가 가능하도록 하고, 기능층들의 접착을 위한 라미네이션(Lamination) 공정을 제거하여 생산 비용을 절감하고자 한다.

과제의 해결 수단

- [0007] 전술한 문제를 해결하기 위한 본 발명의 일실시예에 따른 데코 인쇄 필름은, 베이스층; 상기 베이스층의 상면에 형성되는 데코(deco) 인쇄부; 및 상기 베이스층의 배면에 형성되는 기능층을 포함하되, 상기 기능층은 접착물질층, 감지전극층, 안테나층 또는 AR(Anti Reflection)층으로 구성된다.
- [0008] 본 발명의 또 다른 일실시예에 따르면 상기 베이스층은 폴리에틸렌 수지(polyethylene terephthalate, PET), PC(polycarbonate), PES(polyether sulfone), PI(polyimide) 또는 PMMA(PolyMethly MethaAcrylate)로 구성될 수 있다.
- [0009] 본 발명의 또 다른 일실시예에 따르면 상기 AR층은 무반사 표면코팅층, 반사 패턴형성층 또는 무반사 다층박막층으로 구성될 수 있다.
- [0010] 본 발명의 또 다른 일실시예에 따르면 상기 접착물질층은 PSA, PCA 또는 OCA(Optical Clear Adhesive)로 구성될 수 있다.
- [0011] 본 발명의 또 다른 일실시예에 따르면 상기 감지전극층은 ITO(Indium Tin Oxide), IZO(Indium Zinc Oxide), ZnO(Zinc Oxide), 탄소 나노 튜브 (CNT; carbon nano tube), 은 나노-와이어 (Ag Nano wire), 전도성 폴리머, 또는 그래핀(Graphene)으로 구성될 수 있다.
- [0012] 본 발명의 또 다른 일실시예에 따르면 상기 데코 인쇄부 상에 형성되어 상기 데코 인쇄 필름을 투명 윈도우에 부착하는 접착물질층을 더 포함할 수 있다.
- [0013] 삭제
- [0014] 본 발명의 일실시예에 따른 터치 패널은 베이스층; 상기 베이스층의 상면에 형성되는 데코(deco) 인쇄부; 상기 데코 인쇄부 상에 형성되는 접착물질층; 및 상기 접착물질층에 부착되는 투명 윈도우;를 포함하고, 상기 베이스

층의 배면에 접착물질층, 감지전극층, 안테나층 또는 AR(Anti Reflection)층 중에서 어느 하나의 층이 형성된다.

[0015] 본 발명의 또 다른 일실시예에 따르면 상기 접착물질층은 PSA, PCA 또는 OCA(Optical Clear Adhesive)로 구성될 수 있다.

[0016] 본 발명의 또 다른 일실시예에 따르면 상기 감지전극층은 ITO(Indium Tin Oxide), IZO(Indium Zinc Oxide), ZnO(Zinc Oxide), 탄소 나노 튜브 (CNT; carbon nano tube), 은 나노-와이어 (Ag Nano wire), 전도성 폴리머, 또는 그래핀(Graphene)으로 구성될 수 있다.

[0017] 본 발명의 또 다른 일실시예에 따르면 상기 AR층은 무반사 표면코팅층, 반사 패턴형성층 또는 무반사 다층박막층으로 구성될 수 있다.

[0018] 본 발명의 또 다른 일실시예에 따르면 상기 베이스층은 폴리에틸렌 수지(polyethylene terephthalate, PET), PC(polycarbonate), PES(polyether sulfone), PI(polyimide) 또는 PMMA(PolyMethyl MethAcrylate)로 구성될 수 있다.

[0019] 본 발명의 또 다른 일실시예에 따르면 상기 투명 윈도우는 강화 글라스, 반강화 글라스, 소다라임 글라스 또는 강화 플라스틱으로 구성될 수 있다.

본 발명의 또 다른 일실시예에 따르면 상기 데코 인쇄부는 상기 터치 패널의 비활성영역에 배치될 수 있다.

발명의 효과

[0020] 본 발명에 따르면 투명 윈도우에 형성되던 데코 인쇄 패턴을 터치 패널의 감지전극층 측에 형성하되, 데코 인쇄 패턴이 형성되는 베이스층의 배면에 기능층이 직접 형성되어 배치되도록 하여, 별도의 접착층을 부착할 필요가 없으므로 데코 인쇄 패턴층 및 터치 패널의 슬립화가 가능하다.

[0021] 또한, 본 발명에 따르면 상기 기능층들의 접착을 위한 라미네이션(Lamination) 공정을 제거하여 생산 비용을 절감할 수 있다.

도면의 간단한 설명

[0022] 도 1 및 도 2는 종래 기술에 따른 정전용량방식의 터치 패널을 도시한 도면이다.

도 3 내지 도 5는 본 발명의 일실시예에 따른 데코 인쇄 필름을 도시한 도면이다.

도 6 내지 도 8은 본 발명의 일실시예에 따른 터치 패널을 도시한 도면이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0023] 이하에서는 첨부한 도면을 참조하여 바람직한 일 실시형태에 따른 조명 부재에 대해서 상세히 설명한다. 다만, 실시형태를 설명함에 있어서, 관련된 공지 기능 혹은 구성에 대한 구체적인 설명이 본 발명의 요지를 불필요하게 흐릴 수 있다고 판단되는 경우 그에 대한 상세한 설명은 생략한다. 또한, 도면에서의 각 구성요소들의 크기는 설명을 위하여 과장될 수 있으며, 실제로 적용되는 크기를 의미하는 것은 아니다.

[0024] 도 3 내지 도 5는 본 발명의 일실시예에 따른 데코 인쇄 필름을 도시한 도면이다. 본 발명에 따른 데코 인쇄 필름을 도 3 내지 도 5를 참조하여 설명하기로 한다.

[0025] 보다 상세하게 설명하면, 도 3은 본 발명의 일실시예에 따른 기능층이 접착물질층으로 구성된 데코 인쇄 필름을 도시한 도면이다.

[0026] 도 3에 도시된 바와 같이 본 발명의 일실시예에 따른 데코 인쇄 필름은 베이스층(110), 데코(deco) 인쇄부(120) 및 기능층(130)을 포함하여 구성되고, 접착물질층(140)을 더 포함하여 구성될 수 있다.

[0027] 본 발명의 일실시예에 따른 데코 인쇄 필름은 베이스층(110)의 상면에 데코(deco) 인쇄부(120)가 형성된다.

[0028] 데코 인쇄부(120)는 제품의 디자인에 따라 색상을 구현하거나 내부의 배선을 가리기 위한 인쇄층으로서, 터치 패널의 비활성영역에 배치된다. 본 발명에 따른 비활성영역이라 함은, 사용자의 터치 명령이 입력 가능한 영역인 활성영역에 반대되는 개념으로서, 사용자의 터치가 이루어지는 경우에도 활성화되지 않으므로 터치 명령의 입력이 이루어지지 않는 영역을 말한다.

- [0029] 베이스층(110)은 데코 인쇄 필름의 구성 또는 제조를 위한 베이스가 되는 층으로서, 폴리에틸렌 수지 (polyethylene terephthalate, PET), PC(polycarbonate), PES(polyether sulfone), PI(polyimide) 또는 PMMA(PolyMethly MethaAcrylate)로 구성될 수 있다.
- [0030] 상기와 같이 구성되는 베이스층(110)의 배면에는 기능층(130)이 형성된다. 이때, 본발명의 일실시예에 따르면 도 3에 도시된 바와 같이 기능층(130)으로서 접착물질층이 형성될 수 있다.
- [0031] 즉, 베이스층(110)의 배면에 접착물질층을 형성함으로써 하나의 데코 인쇄 필름의 양면에 복합기능을 갖도록 구성할 수 있다. 이와 같이 베이스층(110)의 배면에 기능층으로서 접착물질층(130)이 형성되는 경우에는, 별도의 접착층의 라미네이션(Lamination) 공정이 필요 없으므로 데코 인쇄 필름의 두께를 줄일 수 있어서 보다 슬림 (slim)한 구조의 데코 인쇄 필름의 구성이 가능하다.
- [0032] 한편, 도 3의 실시예에 따른 기능층(130)으로서 형성된 접착물질층은 PSA, PCA 또는 OCA(Optical Clear Adhesive)로 구성되는 것이 바람직하다.
- [0033] 또한, 데코 인쇄 필름은 베이스층(110)에 형성된 데코 인쇄부(120) 상에 데코 인쇄 필름과 투명 윈도우를 부착 하는 기능을 하는 접착물질층(140)을 더 포함하여 구성될 수 있다.
- [0034] 도 4는 본 발명의 일실시예에 따른 기능층이 감지전극층 또는 안테나층으로 구성된 데코 인쇄 필름을 도시한 도 면이고, 도 5는 본 발명의 일실시예에 따른 기능층이 AR(Anti Reflection) 층으로 구성된 데코 인쇄 필름을 도시한 도면이다.
- [0035] 도 4 및 도 5는 도 3의 실시예에서와 마찬가지로 데코 인쇄 필름은 베이스층(110), 데코(deco) 인쇄부(120) 및 기능층을 포함하여 구성되고 접착물질층(140)을 더 포함하여 구성되나, 도 4의 실시예에서는 기능층이 감지전극 층(131) 또는 안테나층(131)으로 구성되며, 도 5의 실시예에서는 기능층이 AR(Anti Reflection: 132) 층으로 구성된다.
- [0036] 즉, 도 4 및 도 5의 실시예에서도 베이스층(110)의 상면에 데코(deco) 인쇄부(120)가 형성되고, 베이스층(110)의 배면에는 기능층(131, 132)이 형성되며, 베이스층(110)에 형성된 데코 인쇄부(120) 상에는 접착물질층(140)이 형성된다.
- [0037] 즉, 도 4의 실시예에서는 베이스층(110)의 배면에 감지전극층(131) 또는 안테나층(131)을 형성하고, 도 5의 실시예에서는 AR층(132)을 형성함으로써 하나의 데코 인쇄 필름의 양면에 복합기능을 갖도록 구성할 수 있다.
- [0038] 이와 같이 베이스층(110)의 배면에 기능층으로서 감지전극층(131), 안테나층(131) 또는 AR층(132)이 형성되는 경우에는, 상기와 같은 감지전극층(131), 안테나층(131) 또는 AR층(132)의 접착을 위한 라미네이션(Lamination) 공정이 필요 없으며, 베이스층(110)에 별도의 접착층을 추가로 부착하지 않으므로 데코 인쇄 필름의 두께를 줄 일 수 있어서, 보다 슬림(slim)한 구조의 데코 인쇄 필름의 구현이 가능하다.
- [0039] 도 6 내지 도 8은 본 발명의 일실시예에 따른 터치 패널을 도시한 도면이다. 본 발명에 따른 터치 패널을 도 6 내지 도 8을 참조하여 설명하기로 한다.
- [0040] 도 6 내지 도 8에 도시된 바와 같이 본 발명의 일실시예에 따른 터치 패널은 베이스층(110), 데코(deco) 인쇄부 (120), 기능층(130, 131, 132), 접착물질층(140) 및 투명 윈도우(150)를 포함하여 구성된다.
- [0041] 베이스층(110)의 상면에는 데코(deco) 인쇄부(120)가 형성되며, 본 발명의 데코 인쇄 필름에서와 마찬가지로, 베이스층(110)은 폴리에틸렌 수지(polyethylene terephthalate, PET), PC(polycarbonate), PES(polyether sulfone), PI(polyimide) 또는 PMMA(PolyMethly MethaAcrylate)로 구성될 수 있다.
- [0042] 베이스층(110)의 배면에는 기능층(130)이 형성되며, 도 6에 도시된 바와 같이 기능층으로서 접착물질층(130)이 형성되거나, 도 7에 도시된 바와 같이 기능층으로서 감지전극층(131) 또는 안테나층(131)이 형성되거나, 또는 도 8에 도시된 바와 같이 AR층(132)이 형성될 수 있다.
- [0043] 즉, 이와 같이 베이스층(110)의 배면에 기능층으로서 접착물질층(130), 감지전극층(131), 안테나층(131) 또는 AR층(132)이 형성되는 경우에는, 상기와 같은 접착물질층(130), 감지전극층(131), 안테나층(131) 또는 AR층 (132)의 접착을 위한 라미네이션(Lamination) 공정이 필요 없으며, 베이스층(110)에 별도의 접착층을 추가로 부 착하지 않으므로 터치 패널의 두께를 줄일 수 있어서, 보다 슬림(slim)한 구조의 터치 패널의 구현이 가능하다.
- [0044] 한편, 도 6의 실시예에 따른 기능층으로서 형성된 접착물질층(130)은 PSA, PCA 또는 OCA(Optical Clear

Adhesive)로 구성되는 것이 바람직하고, 감지전극층(131)은 ITO(Indium Tin Oxide), IZO(Indium Zinc Oxide), ZnO(Zinc Oxide), 탄소 나노 튜브(CNT; carbon nano tube), 은 나노-와이어(Ag Nano wire), 전도성 폴리머, 또는 그래핀(Graphene)으로 구성되는 것이 바람직하며, AR층(132)은 무반사 표면코팅층, 반사 패턴형성층 또는 무반사 다층박막층으로 구성되는 것이 바람직하다. 또한, 접착물질층(140)은 베이스층(110)에 형성된 테코 인쇄부(120) 상에 테코 인쇄 필름과 투명 윈도우(150)를 부착하는 기능을 하며, 투명 윈도우(150)는 강화 글라스, 반강화 글라스, 소다라임 글라스 또는 강화 플라스틱으로 구성되는 것이 바람직하다.

[0045] 따라서, 본 발명에 따르면 투명 윈도우에 형성되던 테코 인쇄 패턴을 터치 패널의 감지전극층 측에 형성하되, 테코 인쇄 패턴이 형성되는 베이스층의 배면에 기능층이 직접 형성되어 배치되도록 하여, 별도의 접착층을 부착할 필요가 없으므로 테코 인쇄 패턴층 및 터치 패널의 슬림화가 가능할 뿐만 아니라, 상기 기능층들의 접착을 위한 라미네이션(Lamination) 공정을 제거하여 생산 비용을 절감할 수 있다.

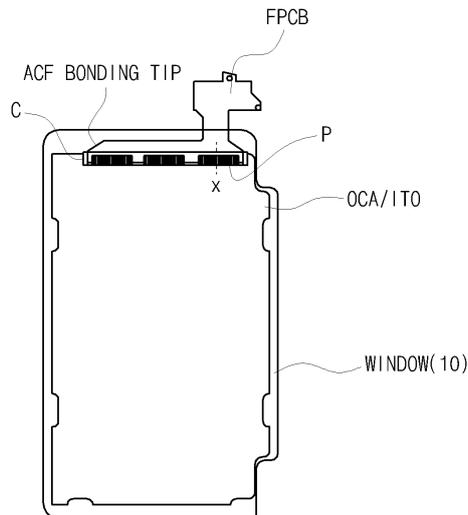
[0046] 전술한 바와 같은 본 발명의 상세한 설명에서는 구체적인 실시예에 관해 설명하였다. 그러나 본 발명의 범주에서 벗어나지 않는 한도 내에서는 여러 가지 변형이 가능하다. 본 발명의 기술적 사상은 본 발명의 전술한 실시예에 국한되어 정해져서는 안 되며, 특허청구범위뿐만 아니라 이 특허청구범위와 균등한 것들에 의해 정해져야 한다.

부호의 설명

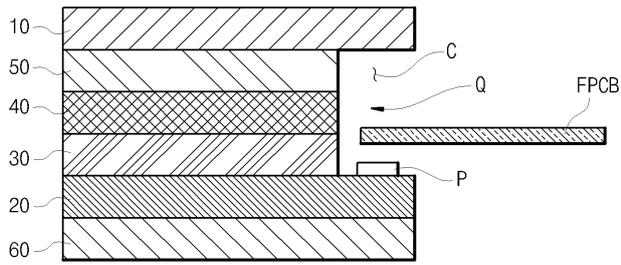
- [0047] 110: 베이스층
- 120: 테코 인쇄부
- 130: 기능층, 접착물질층
- 131: 기능층, 감지전극층, 안테나층
- 132: 기능층, AR층

도면

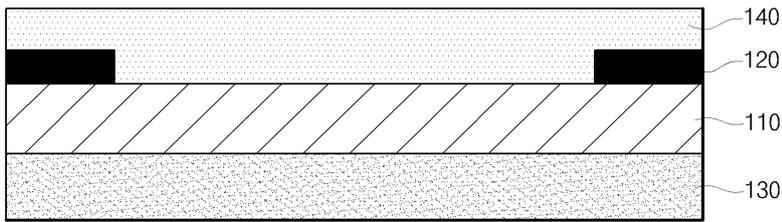
도면1



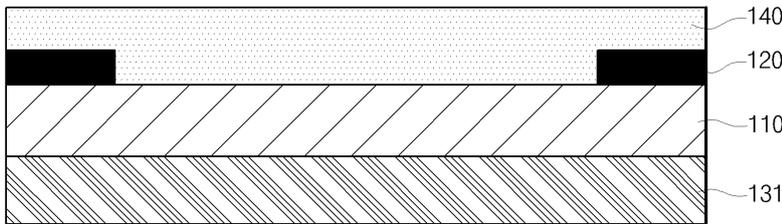
도면2



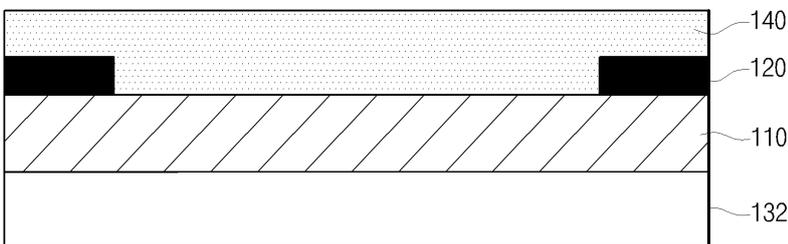
도면3



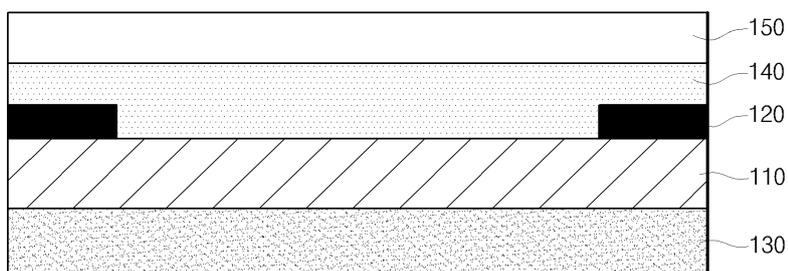
도면4



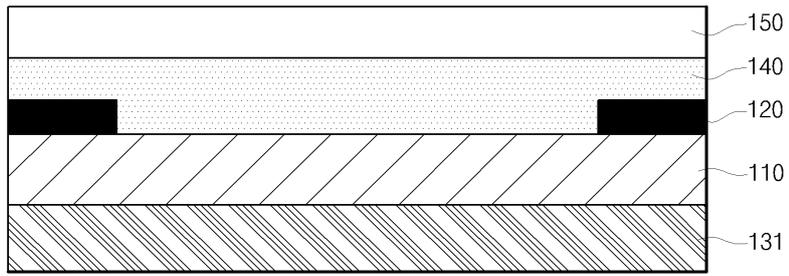
도면5



도면6



도면7



도면8

