



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2013년08월23일
(11) 등록번호 10-1298552
(24) 등록일자 2013년08월14일

(51) 국제특허분류(Int. C1..)
G06F 3/041 (2006.01) *G02F 1/1333* (2006.01)
(21) 출원번호 10-2012-0064622
(22) 출원일자 2012년06월15일
심사청구일자 2012년06월15일
(30) 우선권주장
1020120018717 2012년02월23일 대한민국(KR)
(56) 선행기술조사문헌
JP2009132099 A
KR1020110019157 A

전체 청구항 수 : 총 1 항

심사관 : 박태식

(54) 발명의 명칭 터치스크린 패널의 터치 비활성영역을 가리게 되는 베젤인쇄면을 비산방지필름이나 필름에 형성함에 있어 베젤인쇄면에 패턴과 유색 광택을 부여한 필름의 제조방법.

(57) 요 약

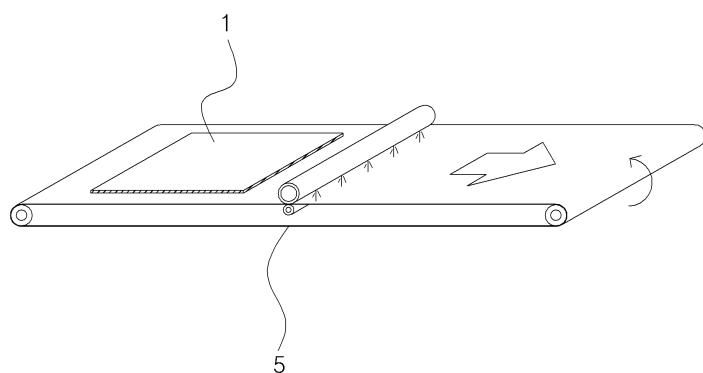
본 발명은 빛의 굴절이나 반사 등에 의하여 이루어진 물체의 영상 등을 디스플레이를 하게 되는 표시창(터치스크린패널의 투명기관)에 베젤인쇄면이 형성될 경우에 상기 베젤인쇄면에 금속광택의 느낌을 부여함은 물론 다양한 색상의 구현이 가능하여 제품의 품질에 대한 다양성을 도모하면서 디자인성을 우수하게 한 것이다.

이를 위하여 표시창의 테두리에 형성되는 베젤인쇄면에 패턴화를 형성함으로서 패턴화에 의한 다양한 디자인성을 제공토록 한 것이다.

또한 상기 패턴화를 헤어라인 및 증착을 형성함으로서 금속성의 느낌을 부여토록 한 것이다.

또한 이러한 패턴화를 uv잉크와 패턴이 형성된 금형으로 롤링에 의한 가압으로 패턴화를 형성한 후 상기 패턴화가 이루어진 이면으로 다양한 색상으로 증착과 검정색이나 유색에 의한 프린팅토록 함으로서 순색(삼원색)이 아니면서도 선명도(채도)와 광택도가 우수하게 한 것이다.

대 표 도 - 도1



특허청구의 범위

청구항 1

삭제

청구항 2

삭제

청구항 3

삭제

청구항 4

복수개의 투명필름(10)이 구획된 한 장으로 된 투명시트(1)를 구비하여 전처리토록 하고,
 동시에 패턴부(2b)가 형성된 금형(2)의 상면에 이형충(2a)을 형성한 후 그 상면에 패턴부(2b)의 외측으로 일측
 변을 따라 길게 UV잉크를 투입토록 하고,
 상기와 같이 UV잉크가 일측변을 따라 투입된 상태에서 상기 전처리 되어진 투명시트(1)를 금형(2)과 합지하고,
 상기와 같이 합지된 상태에서 투명시트(1)의 상면을 금속으로 된 축심(3a)과 그 외측을 감싸는 실리콘층(3b)으
 로 이루어져 원하는 경도를 갖는 가압롤러(3)에 의하여 가압하여 일측면에서 타측면으로 롤링가압토록 하고,
 상기 금형(2)과 투명시트(1)가 가압롤러의 가압에 의하여 합지된 상태에서 UV잉크의 경화를 위하여 자외선을 투
 명시트의 상층에서 조사하여 1차로 경화토록 하여 투명시트에 구획되는 복수개의 투명필름에 형성된 각각의 패
 텐면(21)의 형태를 보존토록 하고,
 상기와 같이 1차 경화가 완료된 이후에는 투명시트(1)를 금형(2)과 분리하고,
 금형(2)과 분리된 투명시트(1)를 2차로 자외선을 주사토록 하여 투명시트(1)에 구현된 투명필름의 각각의 패턴
 면(21)을 형성하는 UV코팅층(20)을 완전하게 경화토록 하여 패턴면(21)에 손상이 발생되지 않도록 하고,
 이와 같이 완전한 경화에 의하여 고착된 상기 패턴면(21)의 상면에 다양한 색상을 증착에 의하여 빛이 투시가능
 한 두께로 증착층(23)을 형성하고,
 상기 증착층(23)의 상면으로는 빛이 흡수되어지게 프린팅에 의하여 흡수층(24)을 형성하여 터치스크린 패널의
 터치 비활성영역을 가리게 되는 베젤인쇄면을 비산방지필름이나 필름에 형성함에 있어 베젤인쇄면에 패턴과 유
 색광택을 부여한 필름의 제조방법.

명세서

기술분야

- [0001] 본 발명은 빛의 굴절이나 반사 등에 의하여 이루어진 물체의 영상 등을 디스플레이를 하게 되는 표시창의 비 유효면을 가리기 위한 베젤인쇄면이 형성될 경우, 베젤인쇄면을 필름에 형성하여 합지함으로써, 표시창을 유리판 사용시 발생되는 깨어짐에 의한 비산을 방지하기 위한 필름에 관한 것이다.
- [0002] 특히, 터치 스크린 패널에서 유리판으로 이루어지는 표시창이 충격으로 인한 깨어짐 발생시, 비산방지를 위하여, 표시창에 합지되는 비산방지필름의 베젤인쇄면을 다양한 패턴, 색상 또는 금속광택 느낌을 구현하여, 제품의 디자인성을 우수하게 한 것이다.

배경기술

- [0003] 현재 터치스크린패널(100)은 부착테이프에 의해 액정표시장치(200)에 부착되고, 상기 터치스크린 패널(100)의 구조는 유리와 같이 투명한 기판을 사용하여 서로 대향되도록 배치되는 투명기판(110, 110a)의 사이에 감지 셀

(120)이 비전도성의 점착제에 의하여 합지되어지는 구조이다.

- [0004] 또한 상기 감지쉘(120)은 투명기판의 터치활성영역(A)에 ITO와 같은 투명전극물질을 이용하여 형성되고, 터치활성영역(A)의 외곽으로는 일정폭으로 터치 비활성영역(B)이 형성되는 것이다.
- [0005] 따라서 상기 감지쉘(120)의 위치를 감지할 수 있게 연결되는 위치검출라인들(140)이 상기 터치 비활성영역(B)에 위치 형성되는 것이다.
- [0006] 상기 투명기판(110)의 이면에는 이러한 감지쉘(120)의 위치를 감지하는 위치검출라인들(140)이 자리하는데 이는, 터치 비활성영역(B)을 가리기 위하여 베젤인쇄 영역이 형성되는 것이다.
- [0007] 그러나 투명기판(110)의 이면에 직접 베젤인쇄면(100a)을 형성할 경우에는 작업상 어려움이 있고, 또한 대부분 투명기판이 유리(통상 강화유리)로 제작되어지는 점과 유리가 충격에 의하여 깨질 시, 비산방지를 위하여 대부분 보호필름을 부착하게 되는 점을 감안하면 이러한 보호필름에 베젤인쇄면을 형성하여 합침으로써, 과편의 비산방지는 물론 충격에 의하여 쉽게 깨지는 것을 방지하고 있는 것이다.
- [0008] 그러나 현재 시도되고 있는 보호필름(150)에 형성되는 베젤인쇄면(100a)은 무채색의 검정색 또는 흰색에 국한되어있어, 디자인의 다양성이 떨어지게 되는 것이다.

발명의 내용

해결하려는 과제

- [0009] 따라서 본 발명은 상기의 베젤인쇄면에 다양한 패턴, 색상 및 금속광택 느낌을 부여함은 물론, 이들은 자유롭게 구현이 가능하여 제품의 다양성 및 디자인의 차별화가 가능토록 한 것이다.

과제의 해결 수단

- [0010] 이를 위하여 투명기판의 이면에 부착되는 비산방지를 위한 필름의 테두리에 형성되는 베젤인쇄면에 다양한 패턴과 색상을 제공하고, 상기 베젤인쇄면에 규칙 또는 불규칙 패턴을 형성하며 금속성의 느낌을 부여토록 한 것이다.
- [0011] 또한 이러한 패턴화를 UV잉크와 패턴이 형성된 금형으로 롤링에 의한 가압으로 필름에 패턴면을 형성한 후 상기 패턴면에 다양한 색상으로 증착하여 증착층을 형성토록 한 후 상기 증착층에는 검정색으로 빛의 흡수층을 형성토록 함으로서 투명기판의 전면에서 필름에 형성된 패턴면이 증착층의 다양한 색상과 어우러지면서 흡수층에 의하여 순색(삼원색)이 아니면서도 선명도(채도)와 광택도가 우수하게 표출가능토록 한 것이다.
- [0012] 또한 증착을 제조의 경제성을 유지하기 위하여 최소의 두께로 증착토록 한후 검정색으로 덧씌워줌으로서 금속광택의 느낌을 구현토록 한 것이다.

발명의 효과

- [0013] 따라서, 비산방지를 위한 보호필름에 베젤인쇄면을 형성하고 이를 패턴화 및 증착에 의한 다양한 디자인화로, 제품의 다양성 제공은 물론 금속광택의 느낌을 부여하여 단단한 느낌의 제공과 고급스런 색상의 구현이 가능토록 되는 것이다.

도면의 간단한 설명

- [0014] 도1은 본 발명의 투명시트의 전처리과정을 도시한 개략도.
도2는 본 발명의 금형의 상면에 UV잉크가 주입되는 상태도.
도3은 본 발명의 금형이 투명시트가 합지되는 상태도.
도4는 본 발명의 합지된 투명시트의 상면으로 롤링되는 상태도.
도5는 본 발명의 롤링 이후에 투명시트의 상면으로 자외선이 주사되어 경화토록 되는 상태도.
도6은 본 발명의 경화이후에 투명시트가 금형과 분리되는 상태도.
도7은 본 발명의 투명시트에 보호필름이 복수개로 구획된 상태에서 각각의 보호필름에 베젤인쇄면이 구현된 상

태도.

도8은 본 발명의 베젤인쇄면이 형성된 보호필름의 외관도.

도9는 본 발명의 베젤인쇄면에 요부와 돌부로 패턴화가 형성된 단면도.

도9a는 본 발명의 베젤인쇄면의 패턴면에 증착과 프린팅이 형성된 상태도.

도10은 본 발명의 제조방법에 대한 블럭도.

도11은 종래 액정표시장치의 구조도.

도12는 종래 액정표시장치에 터치스크린이 장착되는 상태도.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0015] 이하 일 실시 예에 의거 본 발명을 상세히 설명하면 다음과 같다.

[0016] 도1 내지 도7은 액정표시장치의 상면에 부착테이프에 의하여 부착되는 터치스크린패널의 투명기판의 이면에 부착되는 비산방지를 위한 보호필름으로 사용되기 위하여 패턴화와 또는 금속광택의 느낌이 부여되는 베젤인쇄면을 갖는 다수의 투명필름이 한장의 투명시트에 다수개를 동시에 형성하는 공정도이다.

[0017] 상기 도1 내지 도7의 공정도에 도시된 바와 같이 제조되는 본 발명의 보호필름으로 사용되기 위한 투명필름의 기본적인 구성은 도8 및 도9 및 도9a에 도시된 바와 같이, 일정한 두께를 갖고 빛의 투시가 가능한 투명 필름(10)의 이면에 투명한 UV코팅층(20)을 형성하고, 이때 투명한 UV코팅층(20)은 상기 투명 필름(10)의 이면의 전체에 형성하면서 투명한 UV코팅층(20)의 테두리에는 투시면(22)의 외측으로 일정면적으로 베젤인쇄면(100a)이 형성되는 폭만큼 패턴면(21)을 형성하는 것이다.

이때 패턴면(21)은 요부(21a)와 돌부(21b)의 형태로 이루어지고, 요부(21a)의 깊이는 투명 필름(10)의 이면이 노출되지 않을 정도의 깊이를 유지하여야 하고, 가능하면 투명필름(10)의 전면에서 투시가 가능할 정도가 가장 좋다.

[0018] 삭제

[0019] 또한 돌부(21b)의 돌출된 높이는 투명 필름(10)의 이면에 투명한 UV코팅층(20)이 형성된 높이보다 높아서는 아니되는 것이고, 가장 좋게는 투명한 UV코팅층(20)과 동일한 높이를 유지하는 것이 가장 좋다.

[0020] 또한, 상기의 상태에서 패턴면(21)의 상면으로는 요구되는 색상(가장 좋게는 비 유효면을 가리게 될 정도의 불투명하면서도 전면에서는 패턴면이 보이게 되는 것)에 따라, 증착단에 의하여 증착층(23)이 형성되고, 이때 상기 증착층(23)은 최소의 두께(시각적으로 투시가 가능한 정도)로 형성하여 가장 경제성을 얻도록 한 것이고, 그후 상기 증착층(23)의 상면으로는 검정색이 도포되어 빛의 흡수층(24)을 형성하게 됨으로서 증착의 경제성을 유지하면서도 패턴이나 금속광택의 느낌을 구현하게 되는 것이다.

[0021] 따라서 패턴면(21)에 형성되는 증착층(23)과 흡수층(24)에 의하여 결국 터치스크린패널의 비 활성유효면을 가리게 되면서 디자인성이 우수한 베젤인쇄면(100a)을 형성하게 되고 이러한 증착층(23)과 빛의 흡수층(24)에 의하여 전면에서 패턴면(21)이 선명하게 부각되면서 투명필름(10)의 외부로 패턴이 선명하게 노출되어지게 되는 것이고 이러한 금속의 증착에 의하여 금속광택의 느낌이 나타나게 되는 것이다.

[0022] 또한 증착층(23)의 증착은 진공 상태에서 금속이나 화합물 따위를 가열, 증발시켜 그 증기를 물체 표면에 얇은 막으로 입히는 공정이기 때문에 투시면(22)과의 단차가 발생되지 않게 되는 것이고, 만일 미세한 정도에 불과한 단차도 발생시키지 않기 위하여는 패턴면(21)을 형성할 경우에 증착에 의한 막의 두께만큼 패턴면의 돌부의 높이를 낮게 형성함으로서 증착이후에 동일한 면을 갖도록 할 수 있는 것이다.

[0023] 또한 증착 시 패턴면(21)에만 증착토록 하기 위하여 비 증착면은 증착이 이루어지지 않도록 전 처리하거나 또는 증착을 전체면에 형성토록 한 후 비 유효면즉 투시면(22)을 에칭의 방법으로 제거토록 하는 것이다.

[0024] 이러한 방식은 경제성이나 품질의 안정성을 고려하여 당업자간에 선택되어지는 사항으로 본 발명의 목적을 벗어나지 않는 범위내에서 다양하게 적용할 수 있는 것이고, 이러한 방식이 본 발명의 목적을 제한하는 것이 아니다.

[0025] 또한 패턴면(21)에 중착층(23)을 형성할 경우에 금속의 재질이 중착토록 함으로서 금속성의 느낌을 부여할 수 있게 되는 것이고, 이러한 패턴면(21)의 상면에 중착된 중착층(23)의 상면으로 검정색으로 도포되어지는 흡수층(24)에 의하여 투명필름(10)의 테두리에 형성되는 베젤인쇄면(100a)이 투명필름(10)의 전방에서 금속광택의 느낌을 부여하게 되는 것이다.

이때 투명필름(10)의 이면의 테두리에만 투명한 UV코팅층에 의하여 베젤인쇄면(100a)이 형성되는 폭만큼 패턴면(21)을 형성할 경우에도 본 발명과 동일한 목적을 달성할 수 있는 것이다.

[0026] 본 발명에서 이를 구현하기 위한 제조공정으로는 다음과 같다.

[0027] 우선 도1에 도시된 바와 같이 다수개의 투명 필름(10)이 구획될 수 있는 크기로 된 한장의 투명시트(1)를 전처리하는 것이다.

그후 도2에 도시된 바와 같이 각각으로 다수개로 구획되는 투명필름(10)의 베젤인쇄면(100a)이 형성되는 폭만큼 패턴면(23)이 형성되도록 패턴부(2b)가 형성된 금형(2)을 구비토록 하고, 금형(2)의 일측으로는 젤상의 UV잉크(6)를 위치토록 하는 것이다.

이때 금형(2)의 상면에는 이형층(2a)이 형성됨으로서 합지된 이후에 투명시트(1)가 금형(2)에서의 분리가 용이토록 하는 것이고, 이때 젤상의 UV잉크(6)는 금형의 패턴부(2b)가 형성된 외측에 위치토록 함으로서 합지된 상태에서 각각의 투명필름(10)에 균일한 패턴면(23)을 형성하게 되는 것이다.

이때 이형층(2a)을 형성할 경우에 금형(2)의 상면에 이물질을 제거하면서 이형처리를 위하여 분무방식으로 형성하는 것이고, 이러한 분무는 한번 합지한 이후에 반복적으로 분무토록 하는 것이다.

또한 금형(2)의 일측면을 따라서 투입되어 위치되는 젤상의 UV잉크(6)는 투명시트(1)의 크기나 코팅을 위한 두께에 따라 적정량을 투입토록 하는 것이다.

[0028] 그후 도3에 도시된 바와 같이 도1에서 먼지(Dust)등을 세정토록 하여 표면이 전체리되어진 한장의 투명시트(1)를 상기 금형(2)에 합지토록 하여 도4에 도시된 바와 같이 가압롤러(3)로 젤상의 UV잉크(6)가 투입된 위치에서 타측으로 롤링가압하는 것이다.

이때 금형(2)에 형성된 패턴부(2b)의 패턴이 각각으로 구획되어지는 투명 필름(10)에 정확하게 구현토록 하기 위하여 금형(2)의 상면에 합지되게 위치되어진 투명시트(1)의 상면을 일정한 직경과 일정한 경도를 갖는 가압롤라(3)를 사용하여 투명시트(1)의 일측 즉 젤상의 UV잉크(6)가 길게 투입되어진 일측면에서부터 타측면으로 순차적으로 롤링토록 하면서 UV잉크(6)를 밀어내게 되는 것이다.

이때 금형(2)은 통상 하부다이(DIE-lowe)(4)의 상측에 유동되지 않도록 놓여지는 것이고 하부다이(4)는 이송되어지는 콘베어(5)에 놓여지는 것이다.

또한 금형(2)의 상면으로는, 투명시트(1)에 복수개로 구획되는 투명 필름(10)에 형성되는 패턴면(21)을 갖는 투명필름(10)이 형성되는 갯수 만큼 각각 패턴부(2b)가 형성되어지는 것이다.

이때 롤링가압할 경우에 상기 가압롤러(3)가 너무 단단하면 투명시트(1)와 슬립현상에 의하여 미끄러짐이 발생되어 금형(2)과 합지된 투명시트(1)에 UV잉크(6)의 도포되는 두께가 균일하게 되지 못하는 것이고, 동시에 이러한 두께의 차이로 인하여 1차 경화시에 경화되어짐이 온전치 못하게 되는 문제가 발생되는 것이다.

동시에 투입된 젤상의 UV잉크(6)를 일측에서 타측으로 충분하게 밀고나가지 못하게 되는 것이어서 UV코팅층(20)에 기포발생을 완벽하게 제거하지 못한다는 단점이 있다.

그러나 가압롤러(3)가 너무 물렁거릴 경우에는 가압시 일정한 면적을 갖는 투명시트(1)를 균일한 압력으로 가압되지 않게 되거나 또는 균일한 길이로 가압되어지지 않게 되면서 UV코팅층(20)을 균일한 두께로 얻지 못하게 되는 문제가 발생되는 것이다.

이를 위하여 본 발명에서의 가압롤러(3)는 축심(3a)은 금속이고, 그 외측을 실리콘층(3b)이 감싸게 되면서 일정한 강도유지와 탄성유지를 하게 되면서 실리콘의 특성인 우수한 탄성특성과 내마모성을 물론 내약품성을 유지하게 되는 것이다.

그후 도5에 도시된 바와 같이 금형(2)과 합지된 투명시트(1)의 상면으로 자외선을 조사토록 하면 투명시트(1)의면으로 UV코팅층(20)이 경화되면서 금형(2)에 형성된 패턴부(2b)에 의하여 복수개로 구획되어진 패턴면(21)을 갖는 투명필름(10)이 구획되면서 각각의 투명필름(10)에 형성된 각각의 패턴면(21)이 1차로 경화토록 하는 것이

다.

이때 본 발명에서 순차적인 경화를 시도하는 것은 1차 경화는 패턴면(21)의 형태의 보존을 위한 것이고, 만일 이를 1번에 완전 경화토록 할 경우에 UV코팅층(20)의 두께에 따른 경화시간의 차이에 의하여 나중에 균열이나 형태 변화가 발생되는 문제점이 있는 것이다.

따라서 본 발명에서는 1차 경화 후에는 도6에 도시된 바와 같이 투명시트(1)를 금형(2)에서 분리하게 되는 것이고, 그러면 금형(2)의 상면에 이형층(2a)이 형성되어 있어 자외선의 조사시에 UV잉크(6)가 투명시트(1)에만 부착되어 경화되어짐으로서 도7에 도시된 바와 같이 다수개의 패턴면(21)을 갖는 투명필름(10)이 형성된 투명시트(1)를 얻게 되는 것이다.

이후 다시 투명필름을 자외선 조사기를 통하여 2차 경화토록 한 후 보존된 형태를 완전하게 경화토록 하는 것이다.

따라서 도8및 도9에 도시된 바와 같이 구획되어진 투명필름(10)의 테두리에는 패턴면(21)이 형성되는 것이고, 이러한 패턴면(21)은 금형(2)의 패턴부(2b)에 형성되는 요철면의 형태를 갖게 되는 것이다.

그후 도9a에 도시된 바와 같이 각각의 투명필름(10)의 패턴면(21)의 상면으로는 증착층(23)을 형성하고, 다시 증착층(23)의 상면으로는 빛의 흡수가 가능한 색상으로 흡수층(24)을 형성하는 것이다.

이때 패턴면(21)에 증착을 할 경우에 증착이 불필요한 부분을 전처리하여 증착기(도시생략)에서 패턴면(21)에만 증착을 하여 증착층(23)을 형성하게 되거나 또는 증착기(도시생략)에서 전체로 증착을 한 후 증착이 불필요한 부분은 에칭처리하여 패턴면(21)에만 증착층(23)을 형성토록 하는 것이다.

본 발명에서는 에칭처리토록 함으로서 가공의 용이성과 제품의 정밀성을 얻을 수 있었다.

또한 이와 같이 증착에 의하여 형성되는 증착층(23)의 상면으로는 검정색이나 유색으로 인쇄하여 빛의 흡수층(24)을 형성하여 패턴면(21)과 증착층(23)에 의한 다양한 색상은 물론 금속 광택의 느낌을 구현하게 되는 것이다.

따라서 패턴면(21)이 요부(21a)와 돌부(21b)로 이루어진 패턴면(21)을 따라 증착이 이루어지고 그 표면을 검정색으로 도포되는 흡수층(24)을 형성함으로서 투명 필름(10)이 접착된 터치스크린패널의 정면에서 보면 투명필름(10)에 형성된 패턴면(21)이 선명하게 노출되어지는 것이다.

따라서 이러한 패턴면(21)이 증착공정에 의하여 다양한 색상으로 구현이 가능하게 되는 것이고, 이러한 색상은 그 표면에 형성되는 검정색 또는 다양한 색상의 빛의 흡수가 가능한 색상으로 도포되는 흡수층(24)으로 인하여 패턴면(21)이 투명필름(10)의 전면에서 증착층(23)이 빛을 투시되지 않게 되면서 노출됨으로 제품의 디자인성은 물론 품질의 안정화를 꾀할 수 있게 되는 것이다.

[0029] 삭제

[0030] 삭제

[0031] 삭제

[0032] 삭제

[0033] 삭제

[0034] 삭제

[0035] 삭제

[0036] 삭제

[0037] 삭제

[0038] 삭제

[0039] 삭제

[0040] 삭제

[0041] 삭제

[0042] 삭제

[0043] 삭제

[0044] 삭제

[0045] 삭제

[0046] 본 발명에서는 투명시트(1)가 금형(2)의 상면에 합지되는 것으로 설명하고 있으나 그 반대로 투명시트(1)를 콘베이어(5)에 고정된 하부다이(DIE-lowe)(4)의 상측에 유동되지 않도록 놓여지도록 한 후 그 상측으로 유연성과 투명도를 갖는 금형(2)으로 합지도록 할 경우에도 동일한 효과를 얻을 수 있는 것이다.

[0047] 또한 본 발명에서는 터치스크린패널의 비산방지 보호필름으로 설명되고 있으나 터치스크린이 아닌 베젤인쇄면을 갖는 일반 액정표시장치의 보호필름으로도 사용가능함은 물론이다.

부호의 설명

[0048] 10:투명필름

| | |
|----------|--------|
| 20:UV코팅층 | 21:페틴면 |
|----------|--------|

| | |
|--------|--------|
| 21a:요부 | 21b:돌부 |
|--------|--------|

| | |
|--------|--------|
| 22:투시면 | 23:증착층 |
|--------|--------|

| | |
|---------|--|
| 24: 흡수층 | |
|---------|--|

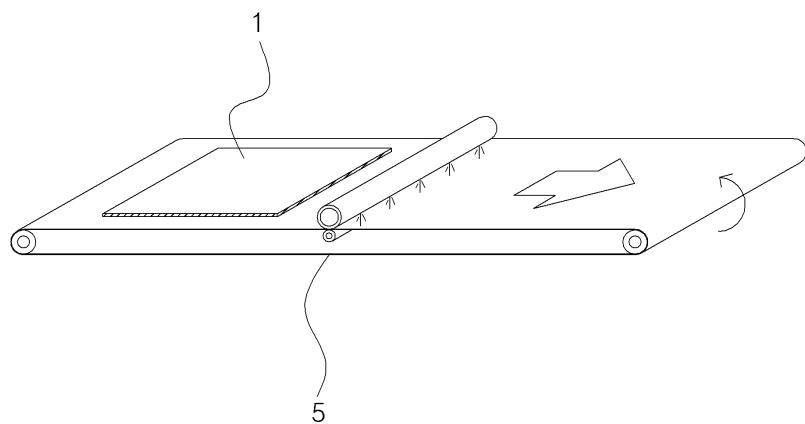
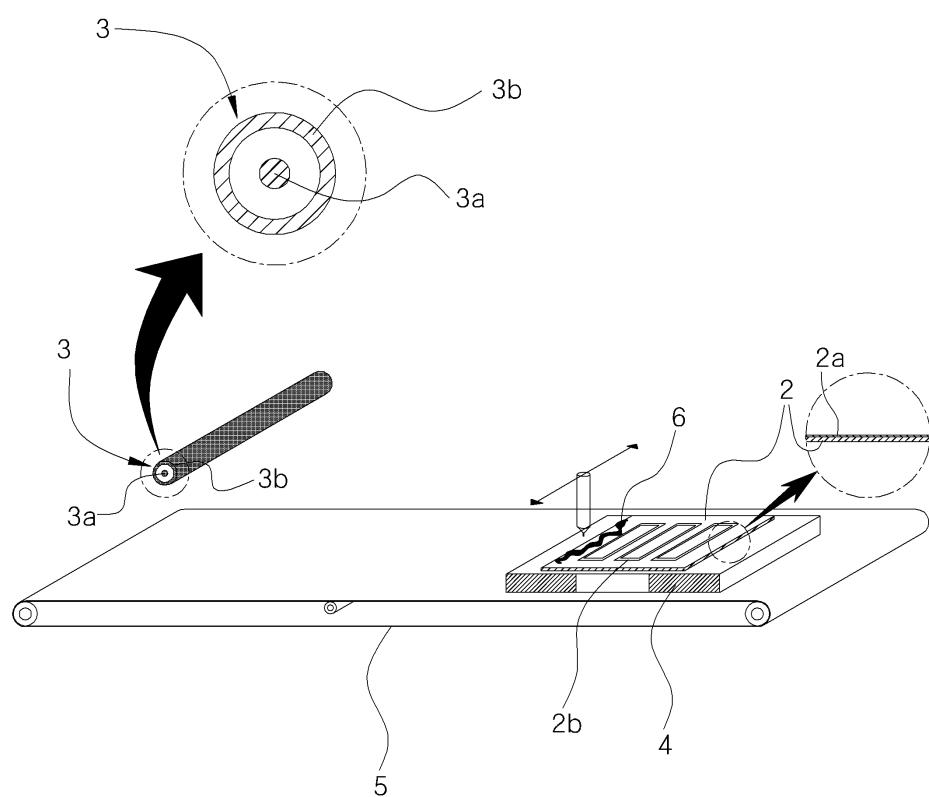
| | |
|--------|------|
| 1:투명시트 | 2:금형 |
|--------|------|

| | |
|--------|--------|
| 2a:이형막 | 2b:페틴부 |
|--------|--------|

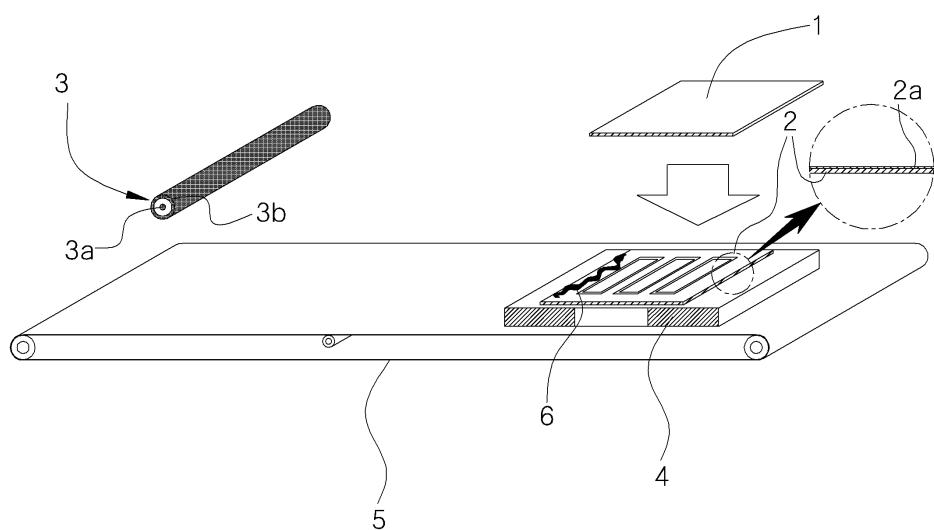
| | |
|--------|--------|
| 3:가압롤러 | 4:하부다이 |
|--------|--------|

5: 콘베어

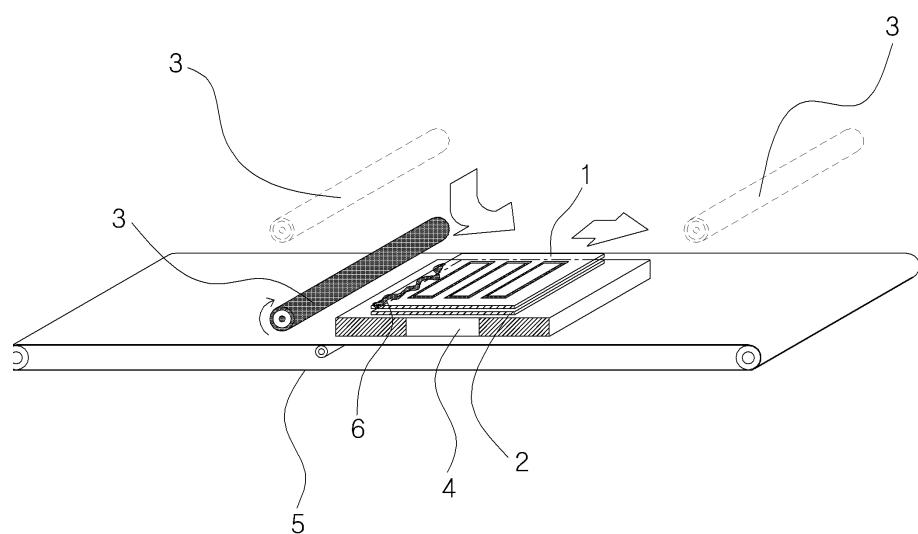
6: UV잉크

도면**도면1****도면2**

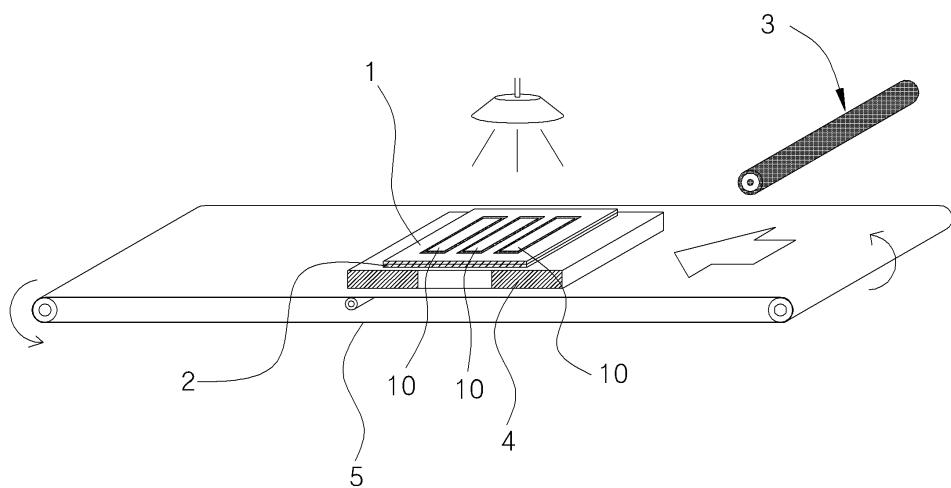
도면3



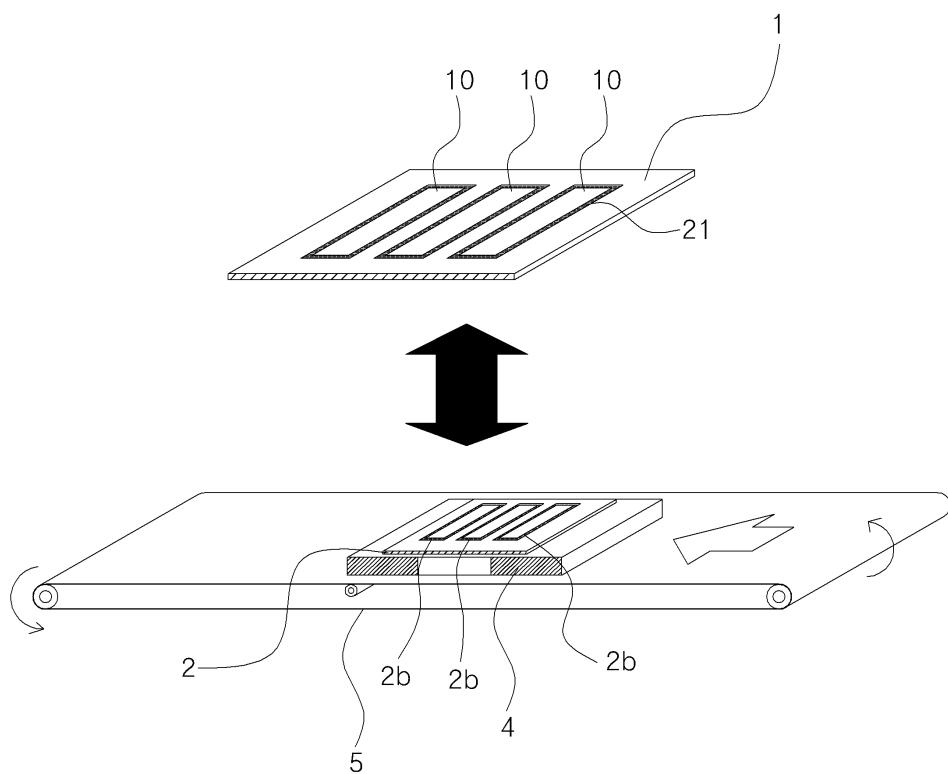
도면4



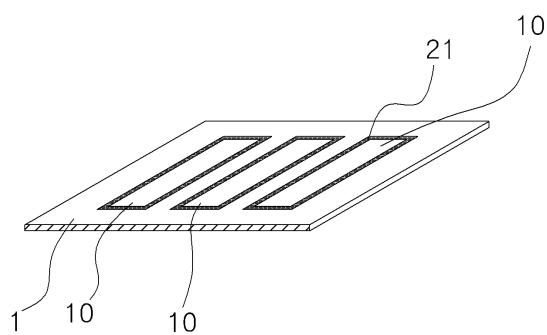
도면5



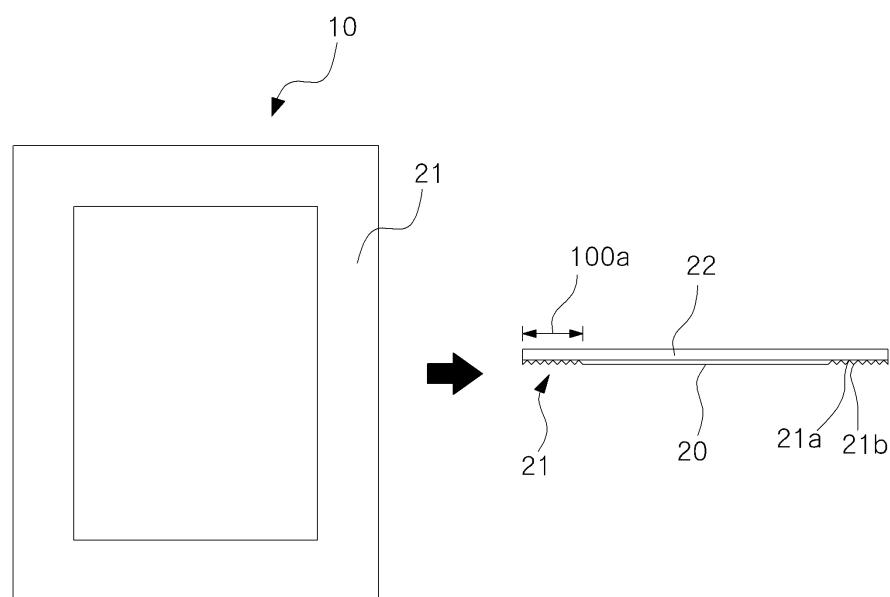
도면6



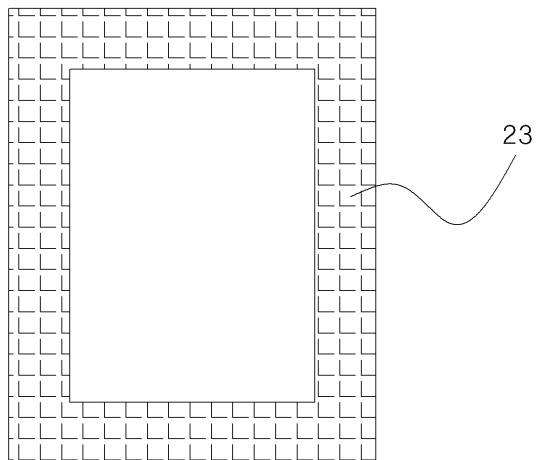
도면7



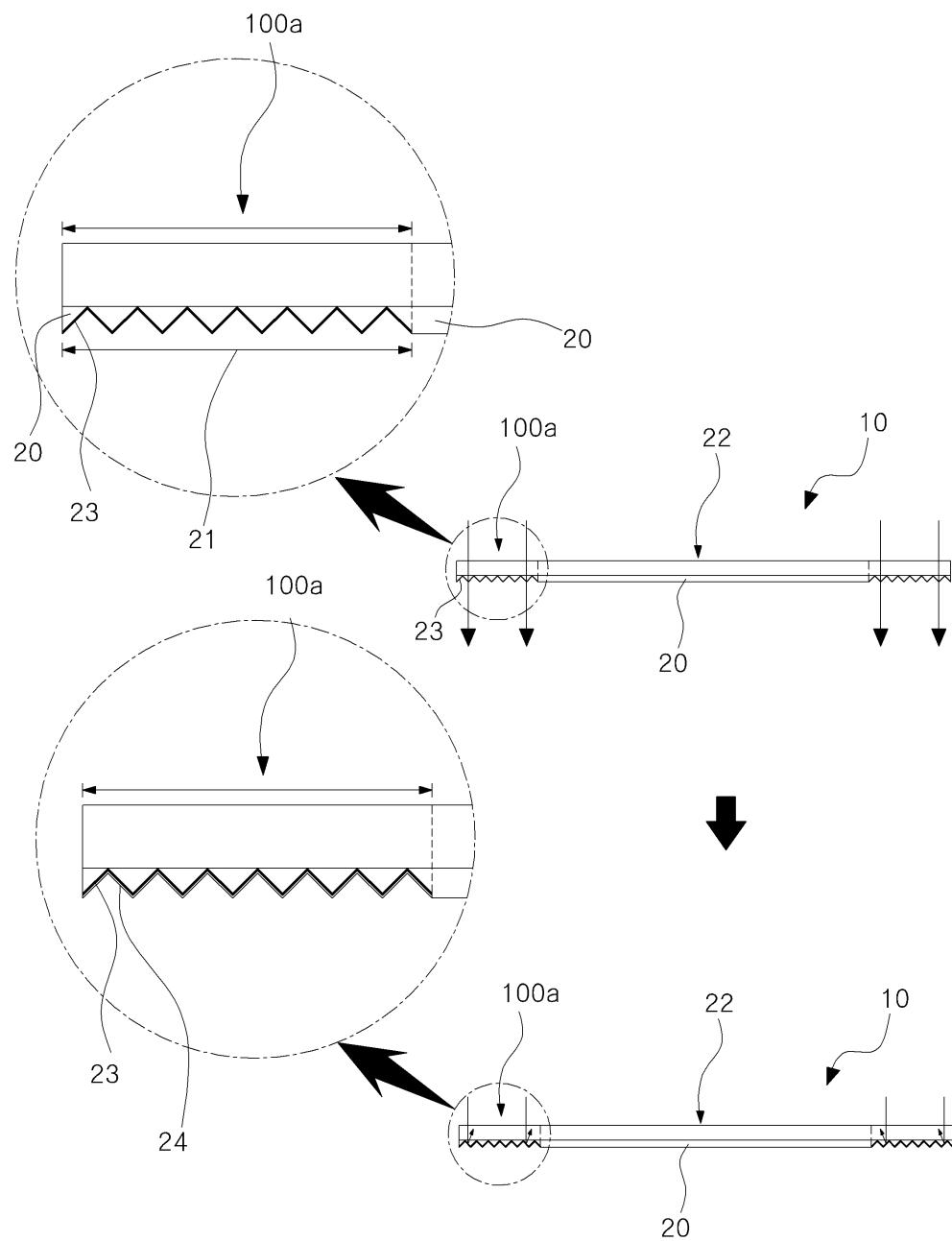
도면8

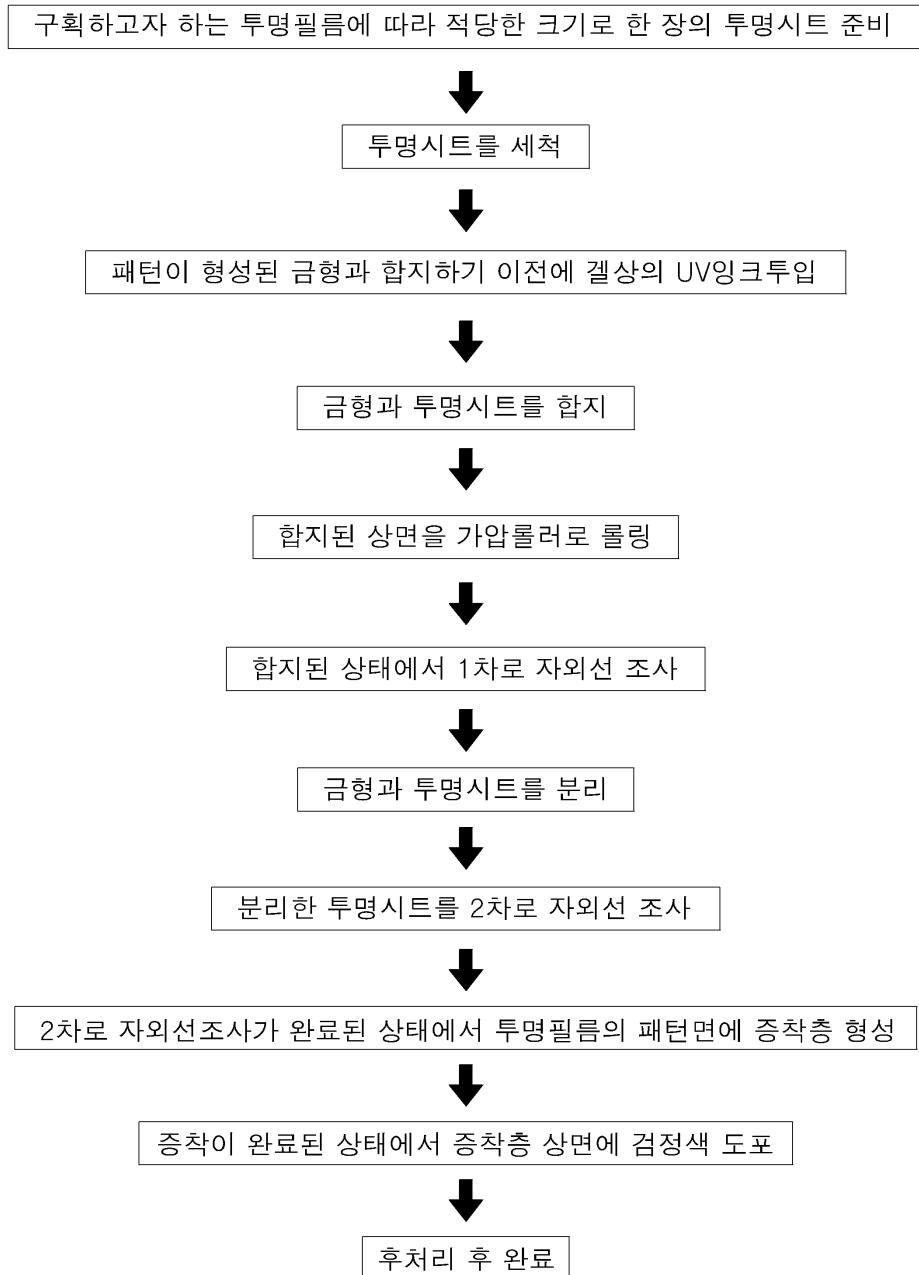


도면9

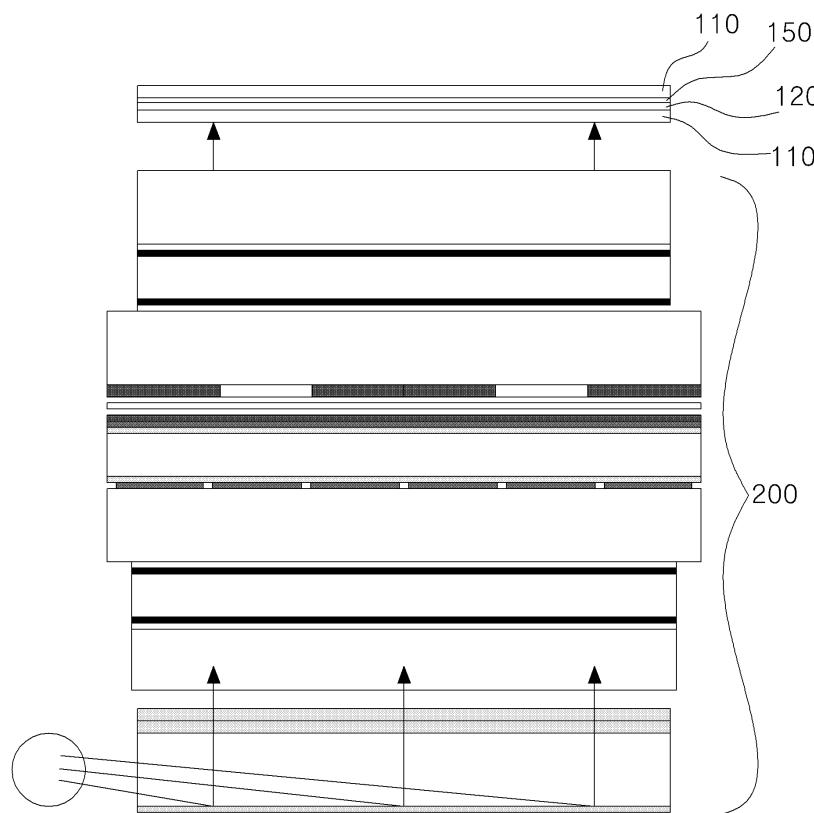


도면9a



도면10

도면11



도면12

