

	(19) 대한민국특허청(KR) (12) 공개특허공보(A)	(11) 공개번호 10-2012-0010072 (43) 공개일자 2012년02월02일
(51) Int. Cl. B41M 3/14 (2006.01) B42D 15/10 (2006.01) B44F 1/12 (2006.01) G07D 7/00 (2006.01) (21) 출원번호 10-2010-0071690 (22) 출원일자 2010년07월23일 심사청구일자 2010년07월23일	(71) 출원인 고려대학교 산학협력단 서울 성북구 안암동5가 1 (72) 발명자 이현 서울특별시 서초구 방배동 808-4 그랑씨엘방배-302 (74) 대리인 김한	

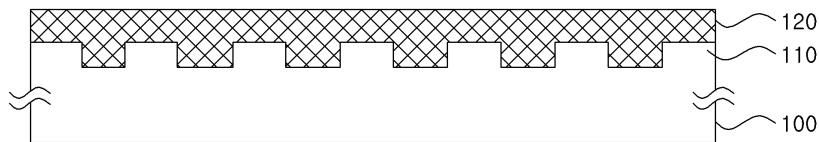
전체 청구항 수 : 총 12 항

(54) 위조 방지용 필름

(57) 요약

위조 방지용 필름이 개시된다. 본 발명의 일 실시예에 따른 위조 방지용 필름은 진위 판별용 패턴이 형성된 위조 방지용 필름으로서, 상기 위조 방지용 필름 상에 상기 진위 판별용 패턴을 감싸는 커버 필름이 형성되고, 상기 위조 방지용 필름과 상기 커버 필름의 굴절률은 서로 다른 것을 특징으로 한다.

대표도 - 도4



특허청구의 범위

청구항 1

진위 판별용 패턴이 형성된 위조 방지용 필름으로서,
상기 위조 방지용 필름 상에 상기 진위 판별용 패턴을 감싸는 커버 필름이 형성되고,
상기 위조 방지용 필름과 상기 커버 필름의 굴절률은 서로 다른 것을 특징으로 하는 위조 방지용 필름.

청구항 2

제1항에 있어서,
상기 위조 방지용 필름은,
소정의 패턴을 가지는 몰드와 폴리머 필름을 대응시키는 단계; 및
상기 몰드를 압착시키는 단계
를 포함하여 제조되는 것을 특징으로 하는 위조 방지용 필름.

청구항 3

기관 상에 배치되며 제1 진위 판별용 패턴이 형성된 위조 방지용 필름으로서,
상기 위조 방지용 필름은 상기 제1 진위 판별용 패턴이 형성된 제1 면을 포함하고,
상기 위조 방지용 필름은 상기 기관과 상기 제1 면이 서로 접촉하도록 상기 기관 상에 배치되는 것을 특징으로 하는 위조 방지용 필름.

청구항 4

제3항에 있어서,
상기 위조 방지용 필름은,
소정의 패턴을 가지는 몰드에 고분자 물질을 도포하는 단계;
상기 몰드와 지지 기관을 대응시키는 단계; 및
상기 몰드를 압착시키는 단계
를 포함하여 제조되고,
상기 위조 방지용 필름의 제1 면과 상기 기관을 대응시키는 단계;
상기 지지 기관을 압착시켜 상기 위조 방지용 필름을 상기 기관으로 전사시키는 단계; 및
상기 지지 기관을 상기 위조 방지용 필름으로부터 분리시키는 단계
를 포함하여 상기 기관 상에 배치되는 것을 특징으로 하는 위조 방지용 필름.

청구항 5

제4항에 있어서,
상기 몰드를 압착시키면서 상기 고분자 물질에 자외선이 조사되는 것을 특징으로 하는 위조 방지용 필름.

청구항 6

제4항에 있어서,
상기 위조 방지용 필름은 상기 지지 기관 상에 형성된 희생층 상에 형성되고, 상기 희생층이 제거됨으로써 상기 위조 방지용 필름으로부터 상기 지지 기관이 분리되는 것을 특징으로 하는 위조 방지용 필름.

청구항 7

제6항에 있어서,

상기 희생층은 열가소성 고분자 물질로 구성되는 것을 특징으로 하는 위조 방지용 필름.

청구항 8

기관 상에 배치되며 제1 및 제2 진위 판별용 패턴이 형성된 위조 방지용 필름으로서,

상기 위조 방지용 필름은 상기 제1 진위 판별용 패턴이 형성되는 제1 면 및 상기 제1 면의 반대면으로서 상기 제2 진위 판별용 패턴이 형성되는 제2 면을 포함하고,

상기 위조 방지용 필름은 상기 기관과 상기 제1 면이 서로 접촉하도록 상기 기관 상에 배치되는 것을 특징으로 하는 위조 방지용 필름.

청구항 9

제8항에 있어서,

상기 위조 방지용 필름은,

상기 제1 진위 판별용 패턴을 형성하기 위한 제1 패턴을 가지는 제1 몰드와 상기 제2 진위 판별용 패턴을 형성하기 위한 제2 패턴을 가지는 제2 몰드를 준비하는 단계;

상기 제1 패턴과 상기 제2 패턴이 마주보도록 상기 제1 몰드와 상기 제2 몰드를 대응시키는 단계;

상기 제1 몰드와 상기 제2 몰드 사이에 고분자 물질을 배치시키는 단계; 및

상기 제1 몰드 및 상기 제2 몰드를 압착시키는 단계

를 포함하여 제조되고,

상기 제1 몰드를 상기 위조 방지용 필름으로부터 분리시키는 단계;

상기 위조 방지용 필름의 제1 면과 상기 기관을 대응시키는 단계;

상기 제2 몰드를 압착시켜 상기 위조 방지용 필름을 상기 기관으로 전사시키는 단계; 및

상기 제2 몰드를 상기 위조 방지용 필름으로부터 분리시키는 단계

를 포함하여 상기 기관 상에 배치되는 것을 특징으로 하는 위조 방지용 필름.

청구항 10

제9항에 있어서,

상기 제1 몰드와 상기 제2 몰드를 압착시키면서 상기 고분자 물질에 자외선이 조사되는 것을 특징으로 하는 위조 방지용 필름.

청구항 11

제9항에 있어서,

상기 제1 몰드의 재질은 글래스이며, 상기 제2 몰드의 재질은 투명 폴리머인 것을 특징으로 하는 위조 방지용 필름.

청구항 12

제8항에 있어서,

상기 제2 진위 판별용 패턴을 감싸는 커버 필름을 더 포함하는 것을 특징으로 하는 위조 방지용 필름.

명세서

기술 분야

[0001] 본 발명은 위조 방지용 필름에 관한 것이다. 보다 상세하게는, 진위 판별용 패턴의 복제를 효과적으로 방지할 수 있는 위조 방지용 필름에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 소프트웨어, CD, DVD, 유가증권, 양주, 약품 등과 같은 고가 물품의 위조 행위가 큰 사회적 문제로 대두되고 있다. 위조되어 생산된 물품은 대부분 낮은 품질을 가지기 때문에 위와 같은 위조 행위에 의해서 해당 기업은 많은 노력을 기울여 얻게 된 신뢰를 실추 당하는 등 막대한 피해를 입고 있다. 이러한 위조 문제를 해결하기 위해서 기업들은 위조를 곤란하게 하는 기술 또는 진품과 위조품을 판별하는 기술 등을 제품에 부여함으로써 위조품의 유통방지에 노력을 기울이고 있다.

[0003] 위조 방지를 위해 제품에 부여되는 대표적인 것으로서는 홀로그램(hologram)을 들 수 있다. 홀로그램은 입체상을 재현하는 간섭 줄무늬를 기록한 매체로서 홀로그래피의 원리를 이용하여 만들어진다. 그러나, 홀로그램으로 기록될 수 있는 정보에는 한계가 있기 때문에 정교한 홀로그램을 제작하기가 어려운 문제점이 있었다. 이러한 문제점은 디지털 스캐너와 같은 홀로그램 복제 기구 등에 의해 홀로그램이 복제되기 시작하면서 더욱 부각되게 되었다.

[0004] 이에 따라 근래에는 나노 임프린팅 방법으로 위조 방지용 필름에 정보를 기록하는 기술이 소개되었다. 나노 임프린팅 방법은 나노 패턴을 가지는 몰드를 이용하여 위조 방지용 필름 상에 패턴을 형성하는 방법으로서 저비용으로도 많은 정보를 기록할 수 있기 때문에 근래에 들어 널리 이용되고 있다.

[0005] 도 1에서는 나노 임프린팅 방법으로 위조 방지용 필름(2)을 제조하는 과정에 대해서 도시하고 있다.

[0006] 도 1을 참조하면, 소정의 패턴을 가지는 몰드(1)를 이용하여 위조 방지용 필름이 제조되는 것을 확인할 수 있다. 위조 방지용 필름(2)의 상부에는 진위 판별용 패턴이 형성되는데, 이러한 진위 판별용 패턴은 직진 방향으로 조사되는 레이저(3)가 일정한 방향으로 회절 되도록 한다. 이에 따라, 위조 방지용 필름(2)에 직진 방향으로 레이저(3)를 조사한 이후에 레이저(3) 조사에 의한 회절 무늬의 패턴(4)을 확인하는 경우 제품의 진품 여부를 손쉽게 확인할 수 있게 된다. 도 2에서는 상술된 레이저(3)를 이용한 위조 방지용 필름(2)의 진위 확인 절차를 개략적으로 도시하고 있다.

[0007] 그러나, 나노 임프린팅 방법을 이용하여 진위 판별용 패턴을 형성한다고 하여 위조 행위로부터 반드시 자유로운 것은 아니다. 종래의 위조 방지용 필름(2)의 구조적인 특성상 나노 몰딩(molding) 방법을 이용하면 진위 판별용 패턴의 용이한 복제가 가능하기 때문이다.

[0008] 도 3에서는 나노 몰딩 방법을 이용하여 위조 방지용 필름(2)을 복제하는 과정에 대해서 도시하고 있다.

[0009] 도 3을 참조하면, 진품의 위조 방지용 필름(2) 상에 고분자 물질을 도포하고 이로부터 얻어지는 고분자 몰드(5)를 이용하는 경우, 복제된 위조 방지용 필름(6)을 용이하게 제조할 수 있게 됨을 확인할 수 있다. 결과적으로, 나노 임프린팅 방법으로 위조 방지용 필름(2)을 제조하는 경우, 위조 방지용 필름(2)에 많은 정보를 기록할 수 있게 되지만 위조의 문제는 여전히 남아있게 되는 것이다.

[0010] 이에 따라 많은 양의 정보의 저장에 가능하면서도 위조를 효과적으로 방지할 수 있는 위조 방지용 필름에 대한 기술 개발이 요구되고 있는 실정이다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0011] 이에 본 발명은 상기와 같은 종래기술의 제반 문제점을 해결하기 위하여 안출된 것으로서, 진위 판별용 패턴의 복제를 효과적으로 방지할 수 있는 위조 방지용 필름을 제공하는데 그 목적이 있다.

과제의 해결 수단

[0012] 상기의 목적을 달성하기 위하여, 본 발명의 일 실시예에 따른 위조 방지용 필름은 진위 판별용 패턴이 형성된 위조 방지용 필름으로서, 상기 위조 방지용 필름 상에 상기 진위 판별용 패턴을 감싸는 커버 필름이 형성되고, 상기 위조 방지용 필름과 상기 커버 필름의 굴절률은 서로 다른 것을 특징으로 한다.

- [0013] 상기 위조 방지용 필름은, 소정의 패턴을 가지는 몰드와 폴리머 필름을 대응시키는 단계; 및 상기 몰드를 압착시키는 단계를 포함하여 제조될 수 있다.
- [0014] 상기의 목적을 달성하기 위하여, 본 발명의 일 실시예에 따른 위조 방지용 필름은 기관 상에 배치되며 제1 진위 판별용 패턴이 형성된 위조 방지용 필름으로서, 상기 위조 방지용 필름은 상기 제1 진위 판별용 패턴이 형성된 제1 면을 포함하고, 상기 위조 방지용 필름은 상기 기관과 상기 제1 면이 서로 접촉하도록 상기 기관 상에 배치되는 것을 특징으로 한다.
- [0015] 상기 위조 방지용 필름은, 소정의 패턴을 가지는 몰드에 고분자 물질을 도포하는 단계; 상기 몰드와 지지 기관을 대응시키는 단계; 및 상기 몰드를 압착시키는 단계를 포함하여 제조되고, 상기 위조 방지용 필름의 제1 면과 상기 기관을 대응시키는 단계; 상기 지지 기관을 압착시켜 상기 위조 방지용 필름을 상기 기관으로 전사시키는 단계; 및 상기 지지 기관을 상기 위조 방지용 필름으로부터 분리시키는 단계를 포함하여 상기 기관 상에 배치될 수 있다.
- [0016] 상기 몰드를 압착시키면서 상기 고분자 물질에 자외선이 조사될 수 있다.
- [0017] 상기 위조 방지용 필름은 상기 지지 기관 상에 형성된 희생층 상에 형성되고, 상기 희생층이 제거됨으로써 상기 위조 방지용 필름으로부터 상기 지지 기관이 분리될 수 있다.
- [0018] 상기 희생층은 열가소성 고분자 물질로 구성될 수 있다.
- [0019] 상기의 목적을 달성하기 위하여, 본 발명의 일 실시예에 따른 위조 방지용 필름은 기관 상에 배치되며 제1 및 제2 진위 판별용 패턴이 형성된 위조 방지용 필름으로서, 상기 위조 방지용 필름은 상기 제1 진위 판별용 패턴이 형성되는 제1 면 및 상기 제1 면의 반대면으로서 상기 제2 진위 판별용 패턴이 형성되는 제2 면을 포함하고, 상기 위조 방지용 필름은 상기 기관과 상기 제1 면이 서로 접촉하도록 상기 기관 상에 배치되는 것을 특징으로 한다.
- [0020] 상기 위조 방지용 필름은, 상기 제1 진위 판별용 패턴을 형성하기 위한 제1 패턴을 가지는 제1 몰드와 상기 제2 진위 판별용 패턴을 형성하기 위한 제2 패턴을 가지는 제2 몰드를 준비하는 단계; 상기 제1 패턴과 상기 제2 패턴이 마주보도록 상기 제1 몰드와 상기 제2 몰드를 대응시키는 단계; 상기 제1 몰드와 상기 제2 몰드 사이에 고분자 물질을 배치시키는 단계; 및 상기 제1 몰드 및 상기 제2 몰드를 압착시키는 단계를 포함하여 제조되고, 상기 제1 몰드를 상기 위조 방지용 필름으로부터 분리시키는 단계; 상기 위조 방지용 필름의 제1 면과 상기 기관을 대응시키는 단계; 상기 제2 몰드를 압착시켜 상기 위조 방지용 필름을 상기 기관으로 전사시키는 단계; 및 상기 제2 몰드를 상기 위조 방지용 필름으로부터 분리시키는 단계를 포함하여 상기 기관 상에 배치될 수 있다.
- [0021] 상기 제1 몰드와 상기 제2 몰드를 압착시키면서 상기 고분자 물질에 자외선이 조사될 수 있다.
- [0022] 상기 제1 몰드의 재질은 글래스이며, 상기 제2 몰드의 재질은 투명 폴리머일 수 있다.
- [0023] 상기 제2 진위 판별용 패턴을 감싸는 커버 필름을 더 포함할 수 있다.

발명의 효과

- [0024] 본 발명에 의하면, 위조 방지용 필름 상에 진위 판별용 패턴을 감싸는 커버 필름을 형성하여 진위 판별용 패턴의 복제를 효과적으로 방지할 수 있다.
- [0025] 또한, 본 발명에 의하면, 진위 판별용 패턴을 지지하고 보호하는 기관 상에 위조 방지용 필름을 배치하여 진위 판별용 패턴의 복제를 효과적으로 방지할 수 있다.
- [0026] 또한, 본 발명에 의하면, 진위 판별용 패턴을 2중으로 형성하여 진위 판별용 패턴의 복제를 효과적으로 방지할 수 있다.
- [0027] 또한, 본 발명에 의하면, 나노 임프린팅 방법으로 위조 방지용 필름 상에 진위 판별용 패턴을 정교하게 형성할 수 있다.

도면의 간단한 설명

- [0028] 도 1은 종래의 위조 방지용 필름을 나노 임프린팅 방법으로 제조하는 과정을 나타내는 도면이다.
- 도 2는 레이저를 이용한 위조 방지용 필름의 진위 확인 절차를 개략적으로 나타내는 도면이다.

도 3은 나노 몰딩 방법을 이용한 위조 방지용 필름의 복제 과정을 나타내는 도면이다.

도 4는 본 발명의 제1 실시예에 따른 위조 방지용 필름의 구성을 나타내는 도면이다.

도 5 및 도 6은 본 발명의 제1 실시예에 따른 위조 방지용 필름의 제조 방법을 설명하기 위한 도면이다.

도 7은 본 발명의 제2 실시예에 따른 위조 방지용 필름의 구성을 나타내는 도면이다.

도 8 및 도 9는 본 발명의 제2 실시예에 따른 위조 방지용 필름의 제조 방법을 설명하기 위한 도면이다.

도 10 내지 도 12는 본 발명의 제2 실시예에 따른 위조 방지용 필름을 기관 상에 배치하는 방법을 설명하기 위한 도면이다.

도 13은 본 발명의 제3 실시예에 따른 위조 방지용 필름의 구성을 나타내는 도면이다.

도 14 및 도 15는 본 발명의 제3 실시예에 따른 위조 방지용 필름의 제조 방법을 설명하기 위한 도면이다.

도 16 내지 도 18은 본 발명의 제3 실시예에 따른 위조 방지용 필름을 기관 상에 배치하는 방법을 설명하기 위한 도면이다.

도 19는 본 발명의 제3 실시예에 따른 위조 방지용 필름에 커버 필름을 더 형성한 구조를 나타내는 도면이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0029] 후술하는 본 발명에 대한 상세한 설명은, 본 발명이 실시될 수 있는 특정 실시예를 예시로서 도시하는 첨부 도면을 참조한다. 이들 실시예는 당업자가 본 발명을 실시할 수 있기에 충분하도록 상세히 설명된다. 본 발명의 다양한 실시예는 서로 다르지만 상호 배타적일 필요는 없음이 이해되어야 한다. 예를 들어, 여기에 기재되어 있는 특정 형상, 구조 및 특성은 일 실시예에 관련하여 본 발명의 정신 및 범위를 벗어나지 않으면서 다른 실시예로 구현될 수 있다. 또한, 각각의 개시된 실시예 내의 개별 구성요소의 위치 또는 배치는 본 발명의 정신 및 범위를 벗어나지 않으면서 변경될 수 있음이 이해되어야 한다. 따라서, 후술하는 상세한 설명은 한정적인 의미로서 취하려는 것이 아니며, 본 발명의 범위는, 적절하게 설명된다면, 그 청구항들이 주장하는 것과 균등한 모든 범위와 더불어 첨부된 청구항에 의해서만 한정된다. 도면에서 유사한 참조부호는 여러 측면에 걸쳐서 동일하거나 유사한 기능을 지칭하며, 길이 및 면적, 두께 등과 그 형태는 편의를 위하여 과장되어 표현될 수도 있다.

[0030] 이하에서는, 본 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자가 본 발명을 용이하게 실시할 수 있도록 하기 위하여, 본 발명의 바람직한 실시예들에 관하여 첨부된 도면을 참조하여 상세히 설명하기로 한다.

[0031] 본 발명은 복제를 방지할 수 있는 위조 방지용 필름(100, 200, 300)에 관한 것이다. 복제를 예방하기 위해서 본 발명의 위조 방지용 필름(100, 200, 300)은 크게 세 가지의 구조를 가질 수 있다. 이하에서는 이러한 세 가지 위조 방지용 필름(100, 200, 300)의 구조 각각에 대해서 상세하게 살펴보기로 한다.

[0032] 제1 실시예

[0033] 도 4는 본 발명의 제1 실시예에 따른 위조 방지용 필름(100)의 구성을 나타내는 도면이다.

[0034] 먼저, 도4에 도시되어 있는 위조 방지용 필름(100)은 특정 제품에 부착되어 상기 특정 제품이 진품인지 여부를 확인할 수 있도록 하는 기능을 수행할 수 있다. 위조 방지용 필름(100)은 폴리머(polymer)를 주요 구성 성분으로서 포함할 수 있으며, 위조 방지용 필름(100)의 하부에는 특정 제품에 부착될 수 있도록 부착층(미도시됨)이 더 형성될 수 있다.

[0035] 다음으로, 도 4를 참조하면, 본 발명의 제1 실시예에 따른 위조 방지용 필름(100) 상에 진위 판별용 패턴(110)이 형성되는 것을 확인할 수 있다. 이러한 진위 판별용 패턴(110)은 진위 판별용 패턴(110)을 향하여 조사되는 광선이 회절 되도록 하는 기능을 수행할 수 있다. 따라서, 진위 판별용 패턴(110)을 투과한 광선의 회절 패턴을 확인하는 경우 위조 방지용 필름(100)의 진품 여부를 확인할 수 있게 된다. 여기서 광선은 일정한 파장을 가지는 레이저(laser) 광선을 의미할 수 있다.

[0036] 다음으로, 도 4를 더 참조하면, 본 발명의 제1 실시예에 따른 위조 방지용 필름(100) 상에 진위 판별용 패턴(110)을 감싸는 커버 필름(120)이 더 형성되는 것을 확인할 수 있다. 이러한 커버 필름(120)은 나노 몰딩 기법에 의한 위조 방지용 필름(100)의 복제를 방지하는 기능을 수행할 수 있다. 다시 말하여, 고분자 물질을 위조 방지용 필름(100)에 도포하는 방법으로 수행되는 진위 판별용 패턴(110)의 복제를 원천적으로 방지하는 기능을

수행할 수 있다.

- [0037] 이러한 기능의 수행과는 별도로 커버 필름(120)이 진위 판별용 패턴(110)을 감싸면서 형성되기 때문에 한 가지 고려하여야 할 사항이 있다. 그것은 바로 위조 방지용 필름(100)과 커버 필름(120)의 굴절률이 동일한 경우에는 위조 방지용 필름(100)에 조사되는 광선이 직진하기 때문에 진위 판별용 패턴(110)의 광선 회절 기능이 제한될 수 있다는 사실이다. 이와 같은 점을 고려하여 본 발명의 위조 방지용 필름(100)과 커버 필름(120)의 굴절률은 서로 다르게 구성되는 것이 바람직하다. 위조 방지용 필름(100)과 커버 필름(120) 간의 굴절률 차이는 특별하게 제한되지 아니하나 가급적 큰 것이 좋다. 굴절률 차이가 지나치게 작으면 광선의 진위 판별용 패턴(110)을 투과하는 광의 회절 정도가 적게 될 수 있기 때문이다.
- [0038] 커버 필름(120)의 재질은 특별하게 제한되지 아니하나 폴리머 재질일 수 있다. 물론 상술한 바와 같이 위조 방지용 필름(100)과 커버 필름(120)의 굴절률이 달라야 하므로 위조 방지용 필름(100)과 커버 필름(120)의 재질은 서로 다르다. 이를 위하여, 위조 방지용 필름(100)과 커버 필름(120)에 포함되는 폴리머가 서로 다른 것이 바람직하나 경우에 따라서는 동일할 수도 있다. 이때에는 굴절률을 서로 다르게 설정하기 위한 나노 입자 등이 위조 방지용 필름(100) 및 커버 필름(120) 중 어느 하나의 필름에 첨가되어야 할 것이다.
- [0039] 한편, 도 4를 더 참조하면, 커버 필름(120)의 상면이 평평한 것을 확인할 수 있다. 이와 같이 커버 필름(120)의 상면은 평평한 것이 바람직한데, 이는 커버 필름(120)의 상면이 평평한 경우에 나타나는 회절 패턴이 커버 필름(120)이 존재하지 않는 경우에 나타나는 회절 패턴과 실질적으로 동일하기 때문이다.
- [0040] 작업자는 일정한 기준에 의거하여 최적화된 진위 판별용 패턴(110)의 형태를 결정할 수 있다. 이러한 기준에는 레이저 조사에 의한 회절 패턴의 확인이 용이한지 여부, 시중에 보급되어 있는 레이저 확인 장비를 이용하여 회절 패턴을 얻을 수 있는지 여부, 복제가 용이하지는 않은지 여부 등이 포함될 수 있다. 다시 말하여, 작업자는 상술된 여러 가지 기준을 충족할 수 있는 최적화된 진위 판별용 패턴(110)의 형태를 설계하고, 이어서 최적화된 형태의 진위 판별용 패턴(110)을 위조 방지용 필름(100) 상에 형성할 수 있다. 이렇듯, 진위 판별용 패턴(110)이 가지고 있는 정보[이를 테면, 진위 판별용 패턴(110)에 의해서 나타나는 회절 패턴 정보]는 매우 중요하게 고려될 필요가 있으며 또한 유지되어야 할 필요가 있다.
- [0041] 커버 필름(120)의 상면이 평평한 경우에 나타나는 회절 패턴은 커버 필름(120)이 존재하지 않는 경우에 나타나는 회절 패턴과 실질적으로 동일하므로, 커버 필름(120)의 상면을 평평하게 하는 경우 진위 판별용 패턴(110)이 가지고 있는 정보를 그대로 유지할 수 있게 된다. 더욱이, 본 발명에서는 소정의 패턴을 가지는 몰드로 원하는 형태의 진위 판별용 패턴(110)을 손쉽게 형성할 수 있으므로, 진위 판별용 패턴(110)이 가지는 정보의 유지 효과는 더 중요하게 고려될 수 있을 것이다.
- [0042] 본 발명의 제1 실시예에 따른 위조 방지용 필름(100)을 제조하는 방법은 특별하게 한정되지 아니하나 바람직하게는 이하에서 설명되는 제조 방법을 이용하여 제조될 수 있다.
- [0043] 도 5 및 도 6은 본 발명의 제1 실시예에 따른 위조 방지용 필름(100)의 제조 방법을 설명하기 위한 도면이다.
- [0044] 먼저, 도 5를 참조하면, 소정의 패턴을 가지는 몰드(10)와 폴리머 필름(102)을 서로 대응시킬 수 있다. 이때에 몰드(10) 패턴을 정확하게 전사하기 위하여 소정의 정렬(alignment) 과정이 더 수행될 수 있다.
- [0045] 다음으로, 도 6을 참조하면, 몰드(10)의 상부에서 소정의 압력을 가하여 몰드(10)를 폴리머 필름(102)에 압착시킬 수 있다. 이때에 필요에 따라서는 진공 분위기를 형성하면서 소정의 열을 몰드(10)에 가할 수 있다. 이러한 임프린팅 과정에 의하여 진위 판별용 패턴(110)을 포함하는 위조 방지용 필름(100)이 제조될 수 있게 된다.
- [0046] 다음으로, 도 4를 다시 참조하면, 위조 방지용 필름(100)의 상부에서 진위 판별용 패턴(110)을 덮도록 커버 필름(120)을 형성할 수 있다. 커버 필름(120)을 형성하기 위해서 공지의 여러 가지 증착 방법이 이용될 수 있으며, 바람직하게는 커버 필름(120)의 상면을 평평하게 형성하기 위해서 스핀 코팅법이 이용될 수 있다.
- [0047] 이와 같이 제조되는 위조 방지용 필름(100)은 진위 판별용 패턴(110)이 커버 필름(120)에 의해서 보호되므로, 상술된 나노 몰딩 기법에 의한 위조 방지용 필름(100)의 복제를 효과적으로 방지할 수 있게 된다.
- [0048] 제2 실시예
- [0049] 도 7은 본 발명의 제2 실시예에 따른 위조 방지용 필름(200)의 구성을 나타내는 도면이다.
- [0050] 본 발명의 제2 실시예에 따른 위조 방지용 필름(200)은 특정 제품이 진품인지 여부를 확인할 수 있도록 하는 기능을 수행할 수 있다. 바람직하게는, 본 발명의 제2 실시예에 따른 위조 방지용 필름(200)은 폴리머, 더 바람

직하계는 광경화 폴리머를 주요 구성 성분으로서 포함할 수 있다.

- [0051] 도 7을 참조하면, 본 발명의 제2 실시예에 따른 위조 방지용 필름(200)은 제1 진위 판별용 패턴(210)이 형성된 제1 면(212)을 포함하여 구성됨을 확인할 수 있다. 다시 말하여, 위조 방지용 필름(200)이 가지는 여러 개의 면 중에서 어느 하나의 면은 제1 진위 판별용 패턴(210)이 형성된 면일 수 있다. 도 4에서는 제1 면(212)이 위조 방지용 필름(200)의 하측에 배치되는 것으로 도시되어 있으나 반드시 이에 한정되는 것은 아니다. 한편, 제1 진위 판별용 패턴(210)은 본 발명의 제1 실시예에 따른 진위 판별용 패턴(110)과 유사하게 제1 진위 판별용 패턴(210)을 향하여 조사되는 광선이 회절 되도록 하는 기능을 수행할 수 있다.
- [0052] 도 7에 도시된 바와 같이, 본 발명의 제2 실시예에 따른 위조 방지용 필름(200)의 상부면은 평평한 것이 바람직하다. 이와 같은 구성을 채용함에 따라 발생될 수 있는 이점은 제1 실시예에서 설명되었던 커버 필름(120)의 상면이 평평함에 따라 발생될 수 있는 이점과 실질적으로 동일하다. 따라서, 더 이상의 상세한 설명은 생략하도록 하겠다.
- [0053] 도 7을 더 참조하면, 본 발명의 제2 실시예에 따른 위조 방지용 필름(200)의 제1 면(212)이 기관(220)과 접촉하도록 배치되는 것을 확인할 수 있다. 여기서 기관(220)은 위조 방지용 필름(200)을 지지하고 또한 위조 방지용 필름(200)의 제1 진위 판별용 패턴(210)을 보호하는 기능을 수행할 수 있다. 기관(220)의 하부에는 위조 방지용 필름(200)이 특정 제품에 부착될 수 있도록 하는 부착층(미도시됨)이 더 형성될 수 있다. 기관(220)의 재질은 글래스인 것이 바람직하나 반드시 이에 한정되지는 아니한다.
- [0054] 위조 방지용 필름(200)의 제1 면(212)이 기관(220)이 접촉할 때에 위조 방지용 필름(200)의 제1 면(212)에 형성된 제1 진위 판별용 패턴(210) 사이의 공간이 기관(220)에 의해서 메워지지 않게 된다. 따라서, 제1 진위 판별용 패턴(210) 사이에 일종의 내부 공간이 형성되게 되며, 결과적으로 제1 진위 판별용 패턴(210)의 광선 회절 효과는 그대로 유지될 수 있게 된다.
- [0055] 본 발명의 제2 실시예에 따른 위조 방지용 필름(200)을 제조하는 방법 및 제조된 위조 방지용 필름(200)을 기관(220) 상에 배치하는 방법은 특별하게 한정되지 아니하나 바람직하게는 이하에서 설명되는 방법을 이용할 수 있다.
- [0056] 도 8 및 도 9는 본 발명의 제2 실시예에 따른 위조 방지용 필름(200)의 제조 방법을 설명하기 위한 도면이다.
- [0057] 먼저, 도 8을 참조하면, 소정의 패턴이 형성된 몰드(20) 상에 광경화 고분자 물질(202)을 도포할 수 있다. 이때 사용되는 몰드(20)는 실리콘 또는 유리 몰드인 것이 바람직하다. 또한, 광경화 고분자 물질(202)은 이후에 수행되는 공정에 의해서 위조 방지용 필름(200)으로서 기능하게 되므로 위조 방지용 필름(200)의 구성 성분을 그대로 포함할 수 있다.
- [0058] 다음으로, 도 9를 참조하면, 지지 기관(30)[바람직하게는, 지지 기관(30) 상에 형성된 희생층(40)]과 광경화 고분자 물질(202)이 도포된 몰드(20)의 면을 대응시킨 후에, 몰드(20)를 압착시켜서 지지 기관(30) 상에 제1 진위 판별용 패턴(210)이 형성된 제1 면(212)을 포함하는 위조 방지용 필름(200)을 형성할 수 있다. 이때에, 광경화 고분자 물질(202)을 경화시키기 위하여 지지 기관(30)을 향하여 자외선이 조사될 수 있다. 위조 방지용 필름(200)이 형성된 이후에는 200 내지 500℃에서 열처리를 수행하여 위조 방지용 필름(200)에 잔존하는 고분자 성분을 제거할 수 있다.
- [0059] 한편, 도 8 및 도 9를 더 참조하면, 위조 방지용 필름(200)이 지지 기관(30) 상에 형성된 희생층(40) 상에 형성되는 모습을 확인할 수 있다. 이처럼, 위조 방지용 필름(200)은 지지 기관(30) 상에 형성된 희생층(40) 상에 형성되는 것이 바람직한데, 이는 위조 방지용 필름(200)과 지지 기관(30)을 용이하게 분리시키기 위함이다. 이러한 의미에서, 희생층(40)은 폴리비닐알코올(PVA)과 같은 열가소성 물질로 구성되는 것이 바람직하다. 이러한 경우, 후술하는 바와 같이 위조 방지용 필름(200)의 제1 면(212)을 기관(220)에 접촉시킨 상태에서 소정의 가열을 수행하여 위조 방지용 필름(200)과 지지 기관(30)을 용이하게 분리할 수 있게 된다.
- [0060] 도 10 내지 도 12는 위와 같이 제조된 본 발명의 제2 실시예에 따른 위조 방지용 필름(200)을 기관(220) 상에 배치하는 방법을 설명하기 위한 도면이다.
- [0061] 먼저, 도 10을 참조하면, 위조 방지용 필름(200)의 제1 면(212)과 기관(220)을 서로 대응시킬 수 있다. 이때에 위조 방지용 필름(200)의 정확한 전사를 위해서 소정의 정렬 과정이 더 수행될 수 있다.
- [0062] 다음으로, 도 11을 참조하면, 위조 방지용 필름(200)을 기관(220) 상에 전사시킬 수 있다. 여기서 위조 방지용 필름(200)이 기관(220) 상에 전사된다 함은 위조 방지용 필름(200)이 기관(220) 상으로 이동되는 것을 의미할

수 있다. 이를 위하여, 위조 방지용 필름(200)과 기관(220)과의 접촉이 유지된 상태에서 지지 기관(30)의 상부로부터 소정의 압력[바람직하게는, 1 내지 10bar의 압력]이 가해질 수 있으며, 위조 방지용 필름(200)과 기관(220) 사이에 진공 분위기가 조성될 수 있다. 또한, 경우에 따라서는 100 내지 200℃에서 수행되는 소정의 열처리 과정이 수반될 수도 있다.

[0063] 도 10 내지 도 12를 참조하면, 기관(220) 상에 광경화형 접착층(222)이 형성되어 있는 것을 확인할 수 있다. 이와 같이 기관(220) 상에 위조 방지용 필름(200)을 전사하기에 앞서 기관(220) 상에 광경화형 접착층(222)을 형성하는 공정을 수행하는 것이 바람직하다. 이에 따라, 위조 방지용 필름(200)은 기관(220) 상으로 용이하게 전사될 수 있게 된다. 물론, 기관(220) 상에 광경화형 접착층(222)을 형성한 경우에는 위조 방지용 필름(200)을 전사할 시에 자외선을 조사하는 공정이 추가적으로 수행될 수 있을 것이다.

[0064] 도 12를 참조하면, 위조 방지용 필름(200)의 기관(220) 상에의 전사가 완료되면 희생층(40)을 제거하여 지지 기관(30)과 위조 방지용 필름(200)을 분리시킬 수 있다. 희생층(40)이 열가소성 물질로 구성되는 경우 희생층(40)의 제거는 소정의 가열 과정에 의해서 수행될 수 있다.

[0065] 이와 같이 배치되는 위조 방지용 필름(200)은 제1 진위 판별용 패턴(210)이 기관(220)에 의해서 지지되고 또한 보호된다. 이에 따라, 나노 물딩 기법에 의한 위조 방지용 필름(200)의 복제를 효과적으로 방지할 수 있게 된다.

[0066] 제3 실시예

[0067] 도 13은 본 발명의 제3 실시예에 따른 위조 방지용 필름(300)의 구성을 나타내는 도면이다.

[0068] 본 발명의 제3 실시예에 따른 위조 방지용 필름(300)은 특정 제품이 진품인지 여부를 확인할 수 있도록 하는 기능을 수행할 수 있다. 바람직하게는, 본 발명의 제3 실시예에 따른 위조 방지용 필름(300)은 폴리머, 더 바람직하게는 광경화 폴리머를 주요 구성 성분으로서 포함할 수 있다.

[0069] 도 13을 참조하면, 본 발명의 제3 실시예에 따른 위조 방지용 필름(300)은 제1 진위 판별용 패턴(310)이 형성된 제1 면(312)과 제2 진위 판별용 패턴(320)이 형성된 제2 면(322)을 포함하여 구성됨을 알 수 있다. 이때에 제2 면(322)은 제1 면(312)의 반대면이다. 따라서, 도 13에 도시된 바와 같이 제1 면(312)이 위조 방지용 필름(300)의 하측에 배치되는 경우 제2 면(322)은 위조 방지용 필름(300)의 상측에 배치될 수 있을 것이다.

[0070] 제1 및 제2 진위 판별용 패턴(310, 320) 각각은 위조 방지용 필름(300)에 조사되는 광선이 회절 되도록 하는 기능을 수행할 수 있다. 따라서, 위조 방지용 필름(300)에 조사되는 일부 광선은 제1 및 제2 진위 판별용 패턴(310, 320) 모두를 투과하여 진행할 수 있다. 이에 따라, 작업자는 광선 조사에 의한 회절 패턴을 확인하는 과정에서, 위조 방지용 필름(300)에 제1 진위 판별용 패턴(310)만 존재하는 경우와는 다른 회절 패턴을 얻을 수 있게 된다.

[0071] 도 13을 더 참조하면, 본 발명의 제3 실시예에 따른 위조 방지용 필름(300)의 제1 면(312)이 기관(330)과 접촉하도록 배치되는 것을 확인할 수 있다. 여기서 기관(330)은 위조 방지용 필름(300)을 지지하고 또한 위조 방지용 필름(300)의 제1 진위 판별용 패턴(310)을 보호하는 기능을 수행할 수 있다. 기관(330)의 하부에는 위조 방지용 필름(300)이 특정 제품에 부착될 수 있도록 하는 부착층(미도시됨)이 더 형성될 수 있다. 기관(330)의 재질은 글래스인 것이 바람직하나 반드시 이에 한정되지는 아니한다.

[0072] 본 발명의 제3 실시예에 따른 위조 방지용 필름(300)을 제조하는 방법 및 제조된 위조 방지용 필름(300)을 기관(330) 상에 배치하는 방법은 특별하게 한정되지 아니하나 바람직하게는 이하에서 설명되는 방법을 이용할 수 있다.

[0073] 도 14 및 도 15는 본 발명의 제3 실시예에 따른 위조 방지용 필름(300)의 제조 방법을 설명하기 위한 도면이다.

[0074] 먼저, 도 14를 참조하면, 소정의 제1 패턴을 가지는 제1 몰드(50)와 소정의 제2 패턴을 가지는 제2 몰드(60)를 준비할 수 있다. 여기서 제1 패턴은 제1 진위 판별용 패턴(310)을 형성하기 위한 패턴이며 제2 패턴은 제2 진위 판별용 패턴(320)을 형성하기 위한 패턴이다.

[0075] 한편, 제1 몰드(50)의 재질은 글래스이고 제2 몰드(60)의 재질은 투명 폴리머[이를 테면, PVA]인 것이 바람직하다. 이는 이후에 수행되는 위조 방지용 필름(300)의 기관(330) 상에의 배치 과정을 원활하게 수행하기 위함인데, 이에 대해서는 도 17을 참조하여 후술하도록 하겠다.

[0076] 다음으로, 도 14를 더 참조하면, 제1 몰드(50)와 제2 몰드(60)를 대응시킬 수 있다. 이때에 제1 몰드(50)의 제

1 패턴과 제2 몰드(60)의 제2 패턴이 서로 마주보도록 대응시킬 수 있다.

- [0077] 다음으로, 도 14를 더 참조하면, 서로 대응하고 있는 제1 몰드(50)와 제2 몰드(60) 사이에 광경화 고분자 물질(302)을 배치시킬 수 있다. 여기서 광경화 고분자 물질(302)은 이후에 수행되는 공정에 의해서 위조 방지용 필름(300)으로서 기능하게 되므로 위조 방지용 필름(300)의 구성 성분을 그대로 포함할 수 있다
- [0078] 다음으로, 도 15를 참조하면, 제1 몰드(50)와 제2 몰드(60)로 광경화 고분자 물질(302)을 압착시킬 수 있다. 이에 따라, 제1 진위 판별용 패턴(310)이 형성되는 제1 면(312) 및 상기 제2 진위 판별용 패턴(320)이 형성되는 제2 면(322)을 포함하는 위조 방지용 필름(300)을 제조할 수 있게 된다. 광경화 고분자 물질(302)의 압착 시에 제2 몰드(60)를 향하여 자외선을 조사하는 과정이 더 수행될 수 있다. 또한, 위조 방지용 필름(300)이 형성된 이후에 200 내지 500℃에서 열처리를 수행하여 위조 방지용 필름(300)에 잔존하는 고분자 성분을 제거할 수 있다.
- [0079] 도 16 내지 도 18은 위와 같이 제조된 본 발명의 제3 실시예에 따른 위조 방지용 필름(300)을 기판(330) 상에 배치하는 방법을 설명하기 위한 도면이다.
- [0080] 먼저, 도 16을 참조하면, 위조 방지용 필름(300)과 제1 몰드(50)를 분리시킬 수 있다. 이와 관련하여, 앞서서 제1 몰드(50)의 재질은 글래스이고 제2 몰드(60)의 재질은 투명 폴리머일 수 있다고 설명한 바 있다. 이와 같은 경우, 압착 및 자외선의 조사에 의해서 위조 방지용 필름(300)이 제2 몰드(60)와는 강하게 결합하게 되지만 제1 몰드(50)와는 약하게 결합하게 되므로, 위조 방지용 필름(300)과 제2 몰드(60)와의 결합이 유지된 상태에서 위조 방지용 필름(300)과 제1 몰드(50)를 쉽게 분리할 수 있게 된다.
- [0081] 다음으로, 도 16을 더 참조하면, 제1 몰드(50)를 분리함에 따라 노출된 위조 방지용 필름(300)의 제1 면(312)과 기판(330)을 서로 대응시킬 수 있다. 이때에 위조 방지용 필름(300)의 정확한 전사를 위해서 소정의 정렬 과정이 더 수행될 수 있다.
- [0082] 다음으로, 도 17을 참조하면, 위조 방지용 필름(300)을 기판(330) 상에 전사시킬 수 있다. 여기서 위조 방지용 필름(300)이 기판(330) 상에 전사된다 함은 위조 방지용 필름(300)이 기판(330) 상으로 이동되는 것을 의미할 수 있다. 이를 위하여, 위조 방지용 필름(300)과 기판(330)과의 접촉이 유지된 상태에서 제2 몰드(60)의 상부로부터 소정의 압력[바람직하게는, 1 내지 10bar의 압력]이 가해질 수 있으며, 위조 방지용 필름(300)과 기판(330) 사이에 진공 분위기가 조성될 수 있다. 또한, 경우에 따라서는 100 내지 200℃에서 수행되는 소정의 열처리 과정이 수반될 수도 있다. 나아가, 도 17에 도시된 바와 같이 기판(330) 상에 광경화형 접착층(332)을 먼저 형성하여 위조 방지용 필름(300)의 전사를 용이하게 수행할 수도 있다.
- [0083] 마지막으로, 도 18을 참조하면, 위조 방지용 필름(300)과 제2 몰드(60)를 분리하여 위조 방지용 필름(300)의 기판(330) 상에의 배치를 완료할 수 있다.
- [0084] 이와 같이 배치되는 위조 방지용 필름(300)은 제1 및 제2 진위 판별용 패턴(310, 320)에 의해서 광선 회절 패턴이 나타나게 된다. 따라서, 위조 방지용 필름(300)의 복제는 제1 및 제2 진위 판별용 패턴(310, 320) 모두를 복제하여야 가능할 것이나, 이러한 복제 과정은 결코 쉬운 일이 아니다. 더욱이, 상술된 나노 몰딩 방법을 이용하여 위조 방지용 필름(300)의 복제를 시도하는 경우, 본 발명의 위조 방지용 필름(300)은 제2 진위 판별용 패턴(320)의 복제만 가능한 구조를 가지고 있다. 이와 같은 위조 방지용 필름(300)의 구조적인 특징에 의해서 위조 방지용 필름(300)의 복제는 효과적으로 방지될 수 있게 된다.
- [0085] 도 19에서는 본 발명의 제3 실시예에 따른 위조 방지용 필름(300)에 커버 필름(340)을 더 형성한 구조를 나타내고 있다.
- [0086] 커버 필름(340)은 본 발명의 제1 실시예에 따른 위조 방지용 필름(300)과 유사하게 위조 방지용 필름(300)의 제2 진위 판별용 패턴(320)을 감싸면서 형성될 수 있다. 이에 따라 제2 진위 판별용 패턴(320)의 복제조차 쉽지 않게 되므로 위조 방지용 필름(300)의 복제는 더욱 효과적으로 방지될 수 있게 된다.
- [0087] 본 발명은 상술한 바와 같이 바람직한 실시예를 들어 도시하고 설명하였으나, 상기 실시예에 한정되지 아니하며 본 발명의 정신을 벗어나지 않는 범위 내에서 당해 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자에 의해 다양한 변형과 변경이 가능하다. 그러한 변형에 및 변경에는 본 발명과 첨부된 특허청구범위의 범위 내에 속하는 것으로 보아야 한다.

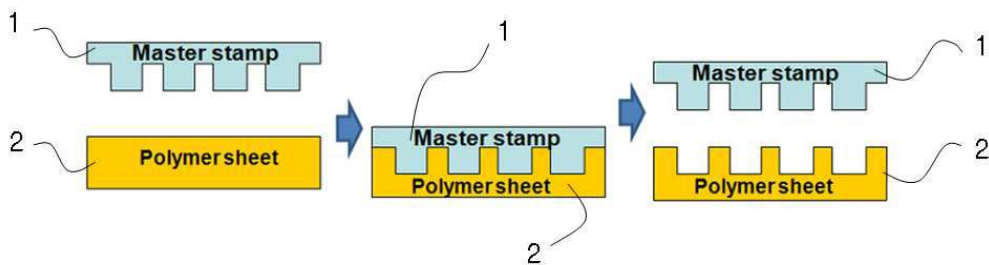
부호의 설명

[0088]

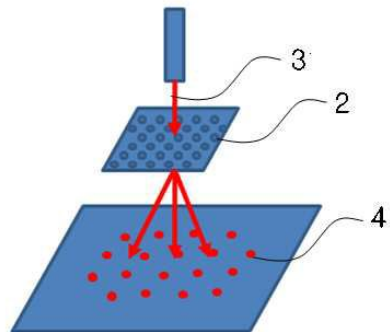
10, 20: 몰드
 30: 지지 기판
 40: 희생층
 50: 제1 몰드
 60: 제2 몰드
 100, 200, 300: 위조 방지용 필름
 102: 폴리머 필름
 110: 진위 판별용 패턴
 120, 340: 커버 필름
 202, 302: 고분자 물질
 210, 310: 제1 진위 판별용 패턴
 212, 312: 제1 면
 220, 330: 기판
 222, 332: 접착층
 320: 제2 진위 판별용 패턴
 322: 제2 면

도면

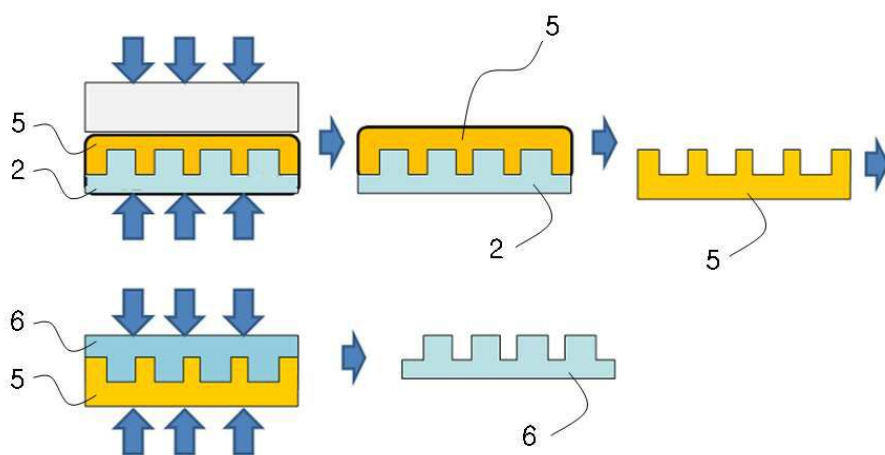
도면1



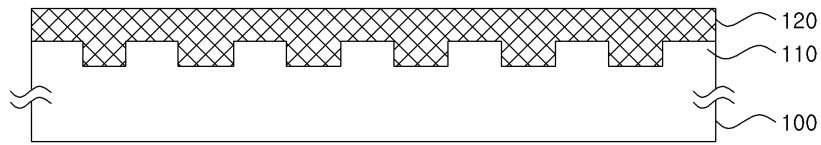
도면2



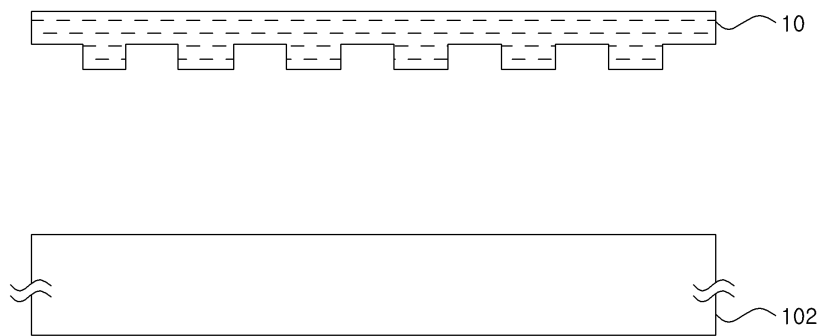
도면3



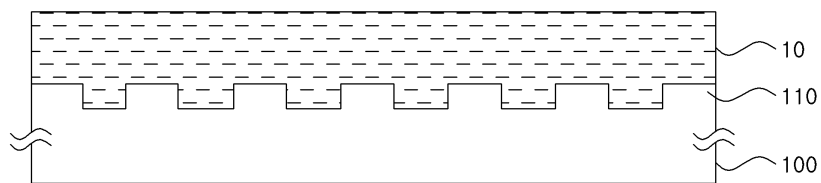
도면4



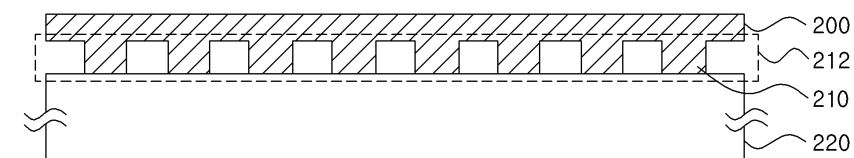
도면5



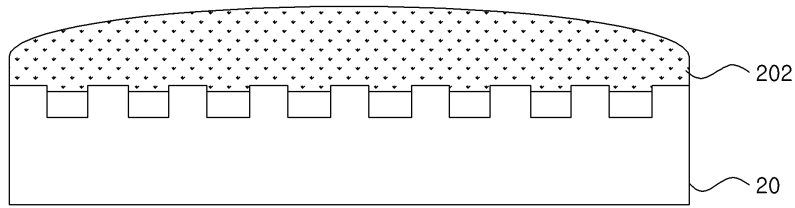
도면6



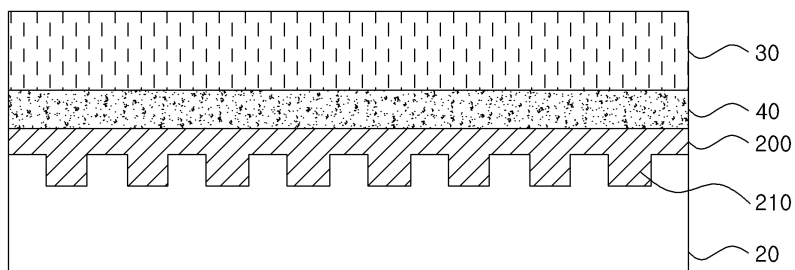
도면7



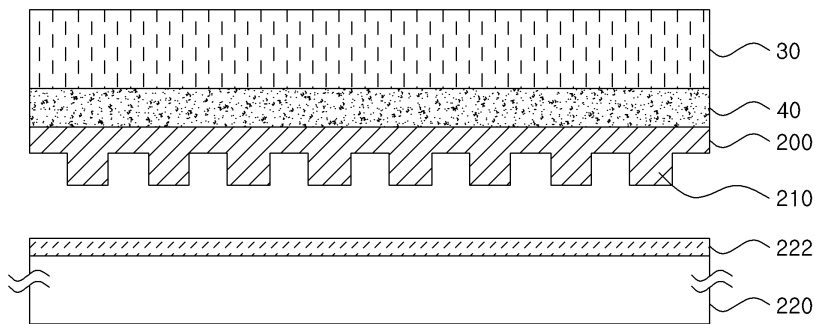
도면8



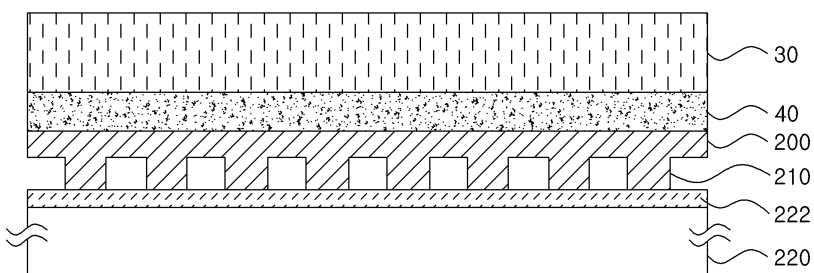
도면9



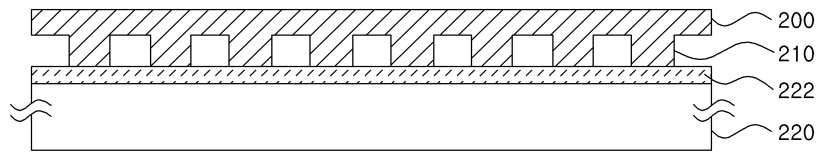
도면10



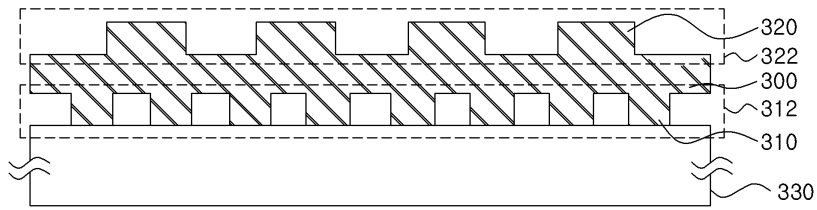
도면11



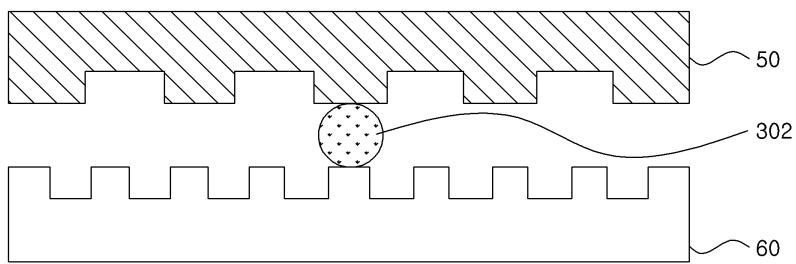
도면12



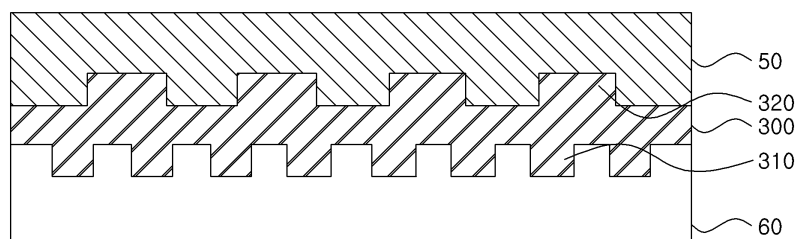
도면13



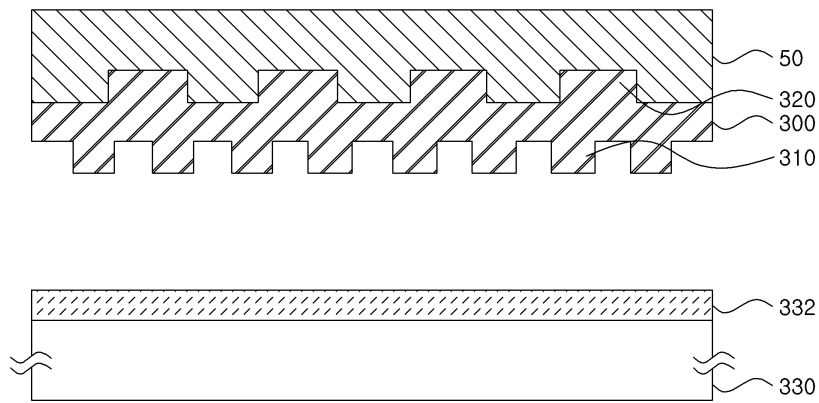
도면14



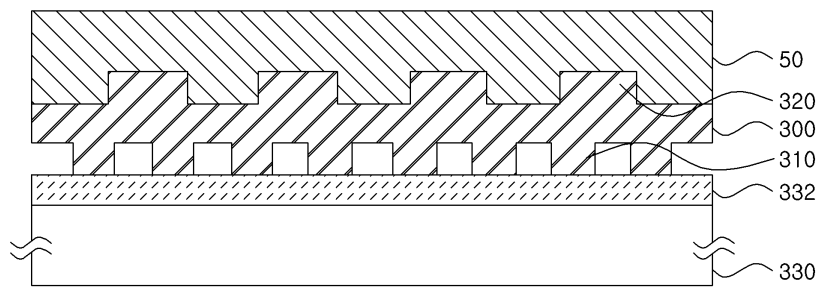
도면15



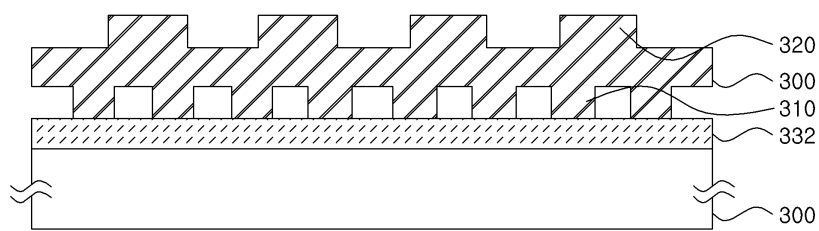
도면16



도면17



도면18



도면19

