(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2018-0109472
(43) 공개일자 2018년10월08일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
G02B 5/18 (2006.01) *G06Q 30/00* (2006.01)
(52) CPC특허분류
G02B 5/1842 (2013.01)
G06Q 30/018 (2013.01)
(21) 출원번호 10-2017-0039250
(22) 출원일자 2017년03월28일
심사청구일자 2017년03월28일

(71) 출원인
고려대학교 산학협력단
서울특별시 성북구 안암로 145, 고려대학교 (안암동5가)
(72) 발명자
이헌
서울특별시 서초구 동광로 89-5 방배3차이편한세상 105동 602호
최학종
서울특별시 성북구 안암로9나길 14 대광아파트 나동 287호
(74) 대리인
이동건

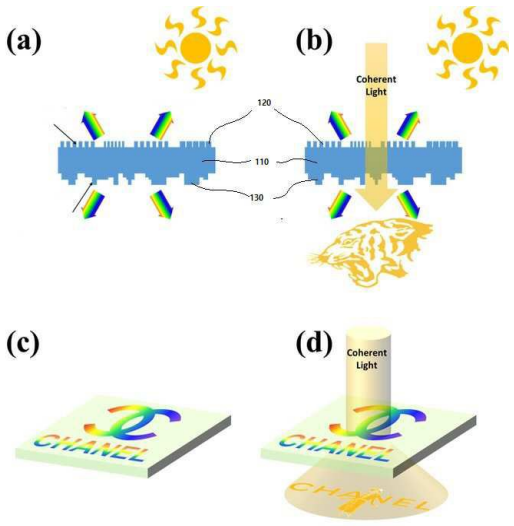
전체 청구항 수 : 총 8 항

(54) 발명의 명칭 **진위 판정 장치 및 이의 제조 방법**

(57) 요 약

진위 판정 장치는, 베이스, 상기 베이스의 상면에 형성되며, 외부로부터 입사되는 자연광을 이용하여 구조색을 갖는 제1 이미지를 구현할 수 있는 제1 회절 패턴 및 상기 베이스의 하면에 형성되며, 외부로부터 간섭광이 조사될 경우 선택적으로 진위 감별을 위한 제2 이미지를 구현할 수 있는 제2 회절 패턴을 포함한다. 이로써, 진위 판정 장치는, 심미감을 확보하면서 동시에 진위 판정의 정확도를 확보할 수 있다.

대 표 도 - 도1



명 세 서

청구범위

청구항 1

베이스;

상기 베이스의 상면에 형성되며, 외부로부터 입사되는 자연광을 이용하여 구조색을 갖는 제1 이미지를 구현할 수 있는 제1 회절 패턴; 및

상기 베이스의 하면에 형성되며, 외부로부터 간섭광이 조사될 경우 선택적으로 진위 감별을 위한 제2 이미지를 구현할 수 있는 제2 회절 패턴을 포함하는 진위 판정 장치.

청구항 2

제1항에 있어서, 상기 제2 회절 패턴은 상기 자연광을 이용하여 구조색을 갖는 제3 이미지를 구현하도록 구비된 것을 특징으로 하는 진위 판정 장치.

청구항 3

제1항에 있어서, 상기 제2 회절 패턴 상에 균일하게 형성된 반사층을 더 포함하는 것을 특징으로 하는 진위 판정 장치.

청구항 4

제1항에 있어서, 상기 제1 및 제2 회절 패턴들 중 적어도 하나를 덮도록 구비된 보호층을 더 포함하는 것을 특징으로 하는 진위 판정 장치.

청구항 5

제4항에 있어서, 상기 보호층은 상기 베이스보다 낮은 굴절율을 갖는 물질을 포함하는 것을 특징으로 하는 진위 판정 장치.

청구항 6

제4항에 있어서, 상기 보호층 및 상기 베이스는 0.3 이상의 굴절율 차이를 갖는 것을 특징으로 하는 진위 판정 장치.

청구항 7

제4항에 있어서, 상기 보호층은 접착성 수지 물질을 포함하는 것을 특징으로 하는 진위 판정 장치.

청구항 8

제1항에 있어서, 상기 제2 회절 패턴은 그 에지 영역에 제4 이미지를 구현할 수 있는 마크 패턴을 포함하는 것을 특징으로 하는 진위 판정 장치.

발명의 설명

기 술 분 야

[0001] 본 발명은 진위 판정 장치 및 이의 제조 방법에 관한 것이다. 보다 상세하게는 본 발명은 대상체의 진위를 용이하게 판정할 수 있는 진위 판정 장치 및 상기 진위 판정 장치의 제조 방법에 관한 것이다.

배 경 기 술

[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 많

은 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 판정하는 기술 등을 제품에 부여함으로써 위조품의 유통방지에 노력을 기울이고 있다.

[0003] 위조 방지를 위하여, RFID, 홀로그램, 은선, OVI (optically variable ink), QR코드, 전자태그 등 다양한 위조 방지 기술이 개발되었으며, 최근에는 자력을 이용하여 색이 변화하는 특수잉크, 빛을 비추면 무늬가 드러나는 형광잉크, 특정 파장에서 빛을 내는 특수용지 등을 이용하여 위조를 방지하는 기술이 제안/개발 되었다.

[0004] 하지만 이러한 기술은 위조방지를 위한 기술은 상대적으로 고가의 소재개발이 필요하며, 진위 판별을 위해 특수한 장치를 필요로 하는 단점이 있다. 또한 기존의 제품에 적용하기 위해서는 심미성을 훼손시키기도 하며, 이러한 문제는 고가의 사치성 제품 등에 적용하기에는 문제로 작용한다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0005] 본 발명은 심미성을 가지며, 진위 판별이 쉽고, 위조방지를 위한 기술의 복제가 어려운 진위 판정 장치를 제공하는 것이다.

과제의 해결 수단

[0006] 본 발명의 일 실시예에 따른 진위 판정 장치는, 베이스, 상기 베이스의 상면에 형성되며, 외부로부터 입사되는 자연광을 이용하여 구조색을 갖는 제1 이미지를 구현할 수 있는 제1 회절 패턴 및 상기 베이스의 하면에 형성되며, 외부로부터 간섭광이 조사될 경우 선택적으로 진위 감별을 위한 제2 이미지를 구현할 수 있는 제2 회절 패턴을 포함한다.

[0007] 본 발명의 일 실시예에 있어서, 상기 제2 회절 패턴은 상기 자연광을 이용하여 구조색을 갖는 제3 이미지를 구현하도록 구비될 수 있다.

[0008] 본 발명의 일 실시예에 있어서, 상기 제2 회절 패턴 상에 균일하게 형성된 반사층을 더 포함할 수 있다.

[0009] 본 발명의 일 실시예에 있어서, 상기 제1 및 제2 회절 패턴들 중 적어도 하나를 덮도록 구비된 보호층을 더 포함할 수 있다.

[0010] 여기서, 상기 보호층은 상기 베이스보다 낮은 굴절율을 갖는 물질을 포함할 수 있다.

[0011] 예를 들면, 상기 보호층 및 상기 베이스는 0.3 이상의 굴절율 차이를 가질 수 있다.

[0012] 또한, 상기 보호층은 접착성 수지 물질을 포함할 수 있다.

[0013] 본 발명의 일 실시예에 있어서, 상기 제2 회절 패턴은 그 에지 영역에 제4 이미지를 구현할 수 있는 마크 패턴을 포함할 수 있다.

도면의 간단한 설명

[0014] 도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 진위 판정 장치를 설명하기 위한 단면도들이다.

도 2는 본 발명의 일 실시예에 따른 진위 판정 장치를 설명하기 위한 단면도들이다.

도 3은 본 발명의 일 실시예에 따른 진위 판정 장치를 설명하기 위한 단면도들이다.

도 4는 본 발명의 일 실시예에 따른 진위 판정 장치에 의한 이미지를 촬상한 사진들이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0015] 이하, 첨부한 도면을 참조하여 본 발명의 실시예들에 대해 상세히 설명한다. 본 발명은 다양한 변경을 가할 수 있고 여러 가지 형태를 가질 수 있는 바, 특정 실시예들을 도면에 예시하고 본문에 상세하게 설명하고자 한다. 그러나, 이는 본 발명을 특정한 개시 형태에 대해 한정하려는 것이 아니며, 본 발명의 사상 및 기술 범위에 포함되는 모든 변경, 균등물 내지 대체물을 포함하는 것으로 이해되어야 한다. 첨부된 도면에 있어서, 대상물들의 크기와 양은 본 발명의 명확성을 기하기 위하여 실제보다 확대 또는 축소하여 도시한 것이다.

[0016] 제1, 제2 등의 용어는 다양한 구성요소들을 설명하는데 사용될 수 있지만, 상기 구성요소들은 상기 용어들에 의

해 한정되어서는 안 된다. 상기 용어들은 하나의 구성요소를 다른 구성요소로부터 구별하는 목적으로만 사용된다. 예를 들어, 본 발명의 권리 범위를 벗어나지 않으면서 제1 구성요소는 제2 구성요소로 명명될 수 있고, 유사하게 제2 구성요소도 제1 구성요소로 명명될 수 있다.

[0017] 본 출원에서 사용한 용어는 단지 특정한 실시예를 설명하기 위해 사용된 것으로, 본 발명을 한정하려는 의도가 아니다. 단수의 표현은 문맥상 명백하게 다르게 뜻하지 않는 한, 복수의 표현을 포함한다. 본 출원에서, "포함하다" 또는 "구비하다" 등의 용어는 명세서 상에 기재된 특징, 단계, 기능, 구성요소 또는 이들을 조합한 것이 존재함을 지정하려는 것이지, 다른 특징들이나 단계, 기능, 구성요소 또는 이들을 조합한 것들의 존재 또는 부가 가능성을 미리 배제하지 않는 것으로 이해되어야 한다.

[0018] 한편, 다르게 정의되지 않는 한, 기술적이거나 과학적인 용어를 포함해서 여기서 사용되는 모든 용어들은 본 발명이 속하는 기술 분야에서 통상의 지식을 가진 자에 의해 일반적으로 이해되는 것과 동일한 의미를 가지고 있다. 일반적으로 사용되는 사전에 정의되어 있는 것과 같은 용어들은 관련 기술의 문맥 상 가지는 의미와 일치하는 의미를 가지는 것으로 해석되어야 하며, 본 출원에서 명백하게 정의하지 않는 한, 이상적이거나 과도하게 형식적인 의미로 해석되지 않는다.

[0019] **진위 판정 장치**

[0020] 도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 진위 판정 장치를 설명하기 위한 단면도들이다.

[0021] 도 1을 참조하면, 본 발명의 일 실시예에 따른 진위 판정 장치는, 베이스(110), 제1 회절 패턴(120) 및 제2 회절 패턴(130)을 포함한다. 상기 진위 판정 장치는 외부로부터 입사되는 광을 이용하여 특정 이미지를 구현함으로써, 상기 이미지를 이용하여 상기 진위 판정 장치가 부착된 대상물의 진위 판정을 할 수 있다.

[0022] 상기 베이스(110)는 상기 제1 및 제2 회절 패턴들(120, 130)을 지지하는 지지체로 기능한다. 한편, 상기 베이스(110)의 상면 및 하면에 각각 상기 제1 및 제2 회절 패턴들(120, 130)이 형성될 수 있다. 즉, 상기 베이스(110)의 상면 및 하면이 패터닝되어 상기 제1 및 제2 회절 패턴들(120, 130)이 형성될 수 있다. 따라서, 상기 베이스(110) 및 상기 제1 및 제2 회절 패턴들(120, 130)은 일체로 형성될 수 있다.

[0023] 상기 베이스(110)는 제1 굴절율을 갖는 물질로 이루어질 수 있다. 상기 베이스(110)는 광투과성 물질로 이루어질 수 있다.

[0024] 상기 제1 회절 패턴(120)은, 상기 베이스(110)의 상면에 형성된다. 상기 제1 회절 패턴(120)은 외부로부터 입사되는 자연광을 이용하여 구조색을 갖는 제1 이미지를 구현할 수 다. 상기 제1 회절 패턴(120)은 특정한 무늬 또는 글자 등을 구조색으로 구현할 수 있다. 예를 들면, 상기 구조색은 7개의 색깔을 갖는 무지개색일 수 있다.

[0025] 상기 제1 회절 패턴(120)을 향하여 입사된 자연광은 산란 및 회절을 통하여 상기 구조색을 갖는 무늬 또는 글자로 이루어진 제1 이미지를 구현할 수 있다.

[0026] 상기 제1 회절 패턴(120)은 핫 엠보싱 공정, 나노인프린팅 공정 또는 몰딩 공정을 통하여 상기 베이스의 상면에 형성될 수 있다.

[0027] 상기 제2 회절 패턴(130)은 상기 베이스(110)의 하면에 형성된다. 상기 제2 회절 패턴(130)은 상기 자연광을 이용하여 제2 이미지 및 간섭광을 이용하여 제3 이미지를 구현할 수 있다. 즉, 상기 자연광이 조사될 경우, 제2 이미지를 구현되는 반면에, 상기 간섭광이 조사될 경우, 제3 이미지가 구현될 수 있다.

[0028] 즉, 자연광 상태에서 나안으로 확인할 경우, 상기 제2 회절 패턴(130)에 의하여 제2 이미지가 구현될 수 있다. 상기 제2 이미지는 다양한 색깔을 갖는 구조색을 갖는 특정 글자 또는 무늬를 포함할 수 있다. 이로써, 상기 진위 판정 장치는 우수한 심미감을 갖는 이미지를 구현할 수 있다.

[0029] 반면에, 외부로부터 엘이디 광원 또는 스마트폰 플래쉬 라이트 등과 같은 간섭광이 조사될 경우 상기 제2 회전 패턴(130)은 선택적으로 진위 감별을 위한 제3 이미지를 구현할 수 있다. 상기 제3 이미지의 예로는 특정 회사의 로고 또는 상표에 해당할 수 있다.

[0030] 결과적으로 위조 판정 장치는, 제1 내지 제3 이미지를 포함하는 복수의 진위 판정용 이미지를 구현함으로써, 진위 판정의 신뢰성을 개선할 수 있다.

[0031] 예를 들면, 도 1의 (c)와 같이 구조색을 이용하여 특정 브랜드의 로고 및 글자를 형성할 수 있으며, 이는 자연광 상태에서 나안에 의해 쉽게 관찰되며 특수한 구조에 의해 형성되는 신비로운 색감은 쉽게 위조가 어려우며,

진위 판별에 사용이 가능하다.

[0032] 한편, 이러한 특유의 구조색을 갖는 제1 회절 패턴(120) 상에 도 1의 (b)와 같이 간섭빛을 조사할 경우, 제2 회절 패턴(130)으로 숨겨져 있던 로고 패턴이 나타나며 도 1의 (d)와 같이 진위 판정을 확실하게 할 수 있다.

[0033] 도 2는 본 발명의 일 실시예에 따른 진위 판정 장치를 설명하기 위한 단면도들이다.

[0034] 도 2를 참조하면, 본 발명의 일 실시예에 따른 진위 판정 장치는 도 2의 (a)와 같이 투과형 방식으로 구동될 수 있다. 이와 다르게, 본 발명의 일 실시예에 따른 진위 판정 장치는 도 2의 (b) 및 (c)와 같이 반사형 방식으로 구동될 수 있다.

[0035] 도 2의 (b) 및 (c)에 도시된 것과 같이 상기 제1 및 제2 회절 패턴들 중 어느 일면 상에 반사층(140)이 추가적으로 형성될 수 있다. 상기 반사층(130)의 형성 위치는 조절될 수 있다.

[0036] 도 2의 (b)에 도시된 바와 같이, 자연광이 조사될 경우, 제2 회절 패턴(130)에 의한 제3 이미지는 구현되지 않으며, 간섭광이 조사될 경우에만, 제2 회절 패턴(130)에 의한 제2 이미지는 구현될 수 있다.

[0037] 이와 다르게, 도 2의 (c)와 같이 자연광이 조사될 경우, 제1 및 제2 회절 패턴들(120, 130) 각각에 의한 구조색을 갖는 제1 및 3 이미지들이 각각 구현될 수도 있다.

[0038] 도 3은 본 발명의 일 실시예에 따른 진위 판정 장치를 설명하기 위한 단면도들이다.

[0039] 도 3을 참조하면, 본 발명의 일 실시예에 따른 진위 판정 장치는, 베이스(110), 제1 회절 패턴(120), 제2 회절 패턴(140) 및 적어도 하나의 보호층(152, 153)을 포함한다.

[0040] 상기 보호층(152, 153)은 제1 또는 제2 회절 패턴(120, 130)에 대한 물리적 복제를 방지할 수 있다. 상기 보호층(152, 153)은, 상기 베이스(110)와 다른 굴절율 갖는 물질로 이루어질 수 있다. 특히, 상기 진위 판정 장치가 투과형 방식으로 구동될 경우, 상기 베이스(110)보다 0.3 이상 낮은 굴절율을 갖는 물질로 이루어질 수 있다. 이로써, 상기 진위 판정 장치가, 입사되는 광을 보다 많은 양으로 투과시킴으로써, 이미지를 보다 선명하게 구현할 수 있다.

[0041] 한편, 상기 보호층(152, 153)은 접착성 수지로 이루어질 수 있다. 이 경우, 상기 보호층(152, 153)을 이용하여 상기 진위 판정 장치가 특정 대상체에 용이하게 부착될 수 있다.

[0042] 본 발명의 일 실시예에 있어서, 상기 제2 회절 패턴(130)은 그 에지 영역에 제4 이미지를 구현할 수 있는 마크 패턴(135)을 더 포함할 수 있다. 상기 마크 패턴(135)은 특정 위치에만 형성되면, 특정 상표와 같은 제4 이미지를 구현할 수 있다. 이로써, 상기 제4 이미지는 숨겨진 이미지에 해당하며, 진위 판정 이미지로서 부가적으로 이용될 수 있다.

[0043] 도 4는 본 발명의 일 실시예에 따른 진위 판정 장치에 의한 이미지를 촬상한 사진들이다.

[0044] 도 4를 참조하면, 베이스 상면에 제1 회절 패턴을 형성하고, 베이스 하면에 제2 회절 패턴을 형성한 진위 판정 장치를 준비하였다. 상기 진위 판정 장치에 대하여 자연광이 조사되어 나안으로 관찰된 경우 구조색을 갖는 샤넬 무늬가 이미지로 표시되었다. 한편, 간섭광(coherent light)이 조사될 경우, 제2 회절 패턴에 의한 숨겨진 광학 마크가 형성되며 진위판별이 가능하였다.

부호의 설명

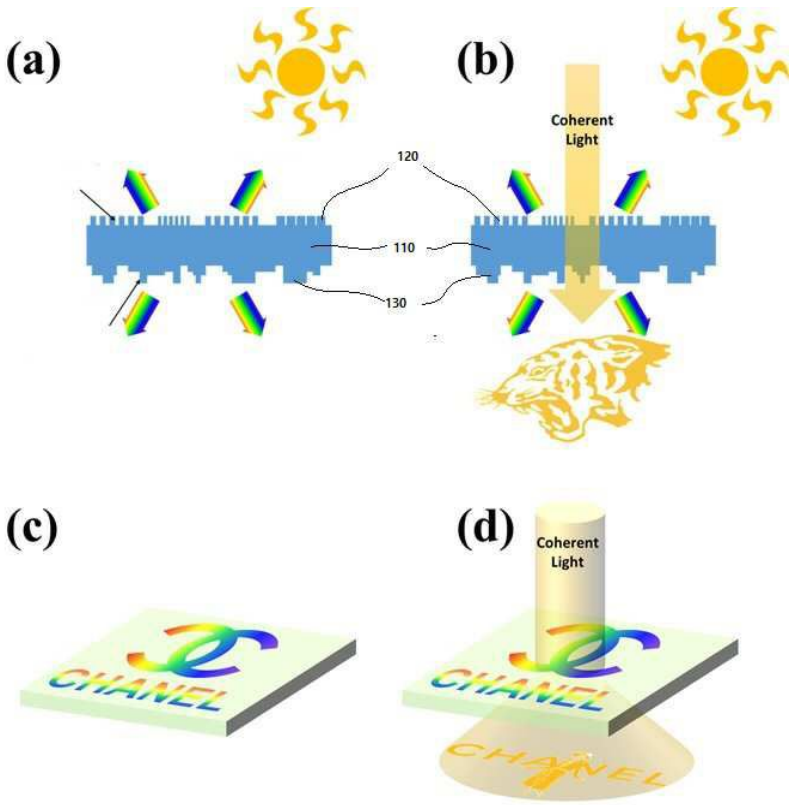
[0045] 110 : 베이스 120 : 제1 회절 패턴

130 : 제2 회절 패턴 140 : 반사층

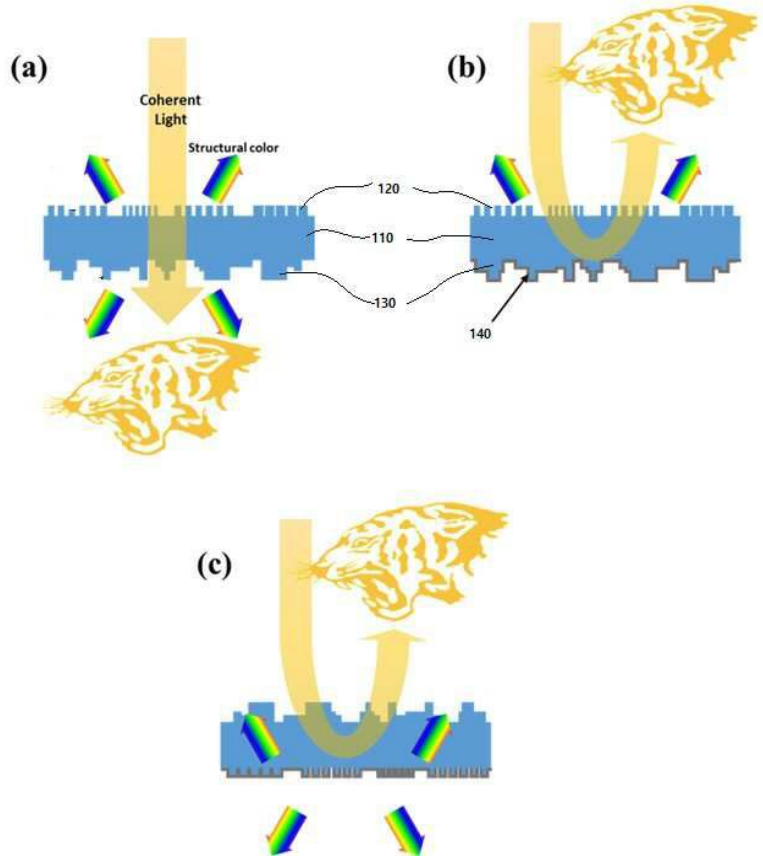
152, 153 : 보호층

도면

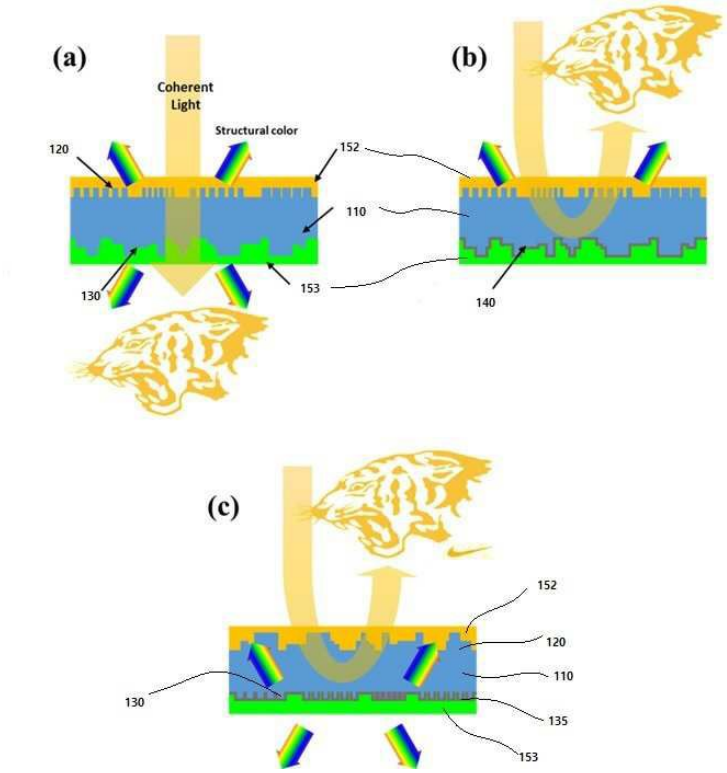
도면1


(a)
(b)
Coherent Light
120
110
130
(c)
(d)
Coherent Light
CHANEL
CHANEL
CHANEL

도면2


(a)
Coherent Light
Structural color
120
110
130
(b)
140
(c)

도면3


(a)
Coherent Light
Structural color
120
152
110
130
153
(b)
140
(c)
152
120
110
130
135
153

도면4

