



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2010-0051646
 (43) 공개일자 2010년05월17일

(51) Int. Cl.
B42D 15/10 (2006.01) **B42D 15/00** (2006.01)
 (21) 출원번호 10-2010-7002323
 (22) 출원일자(국제출원일자) 2008년06월12일
 심사청구일자 없음
 (85) 번역문제출일자 2010년02월01일
 (86) 국제출원번호 PCT/GB2008/002021
 (87) 국제공개번호 WO 2009/010714
 국제공개일자 2009년01월22일
 (30) 우선권주장
 0714141.9 2007년07월19일 영국(GB)

(71) 출원인
드 라 튀 인터내셔널 리미티드
 영국, 햄프셔 알지22 4비에스, 바싱스톡, 비어블스, 제이스 클로스, 드 라 튀 하우스
 (72) 발명자
재록, 아담
 영국 사우스암튼 에스오14 3이디 브리튼 스트리트 머첸즈 쿼터 17 골드스미스 코트
화이트먼, 로버트
 영국 버셔 알귀4 7 에스더 리딩 캐버섬 144 햄던 로드
 (74) 대리인
김윤배, 강철중, 이범일, 조영신, 이상목

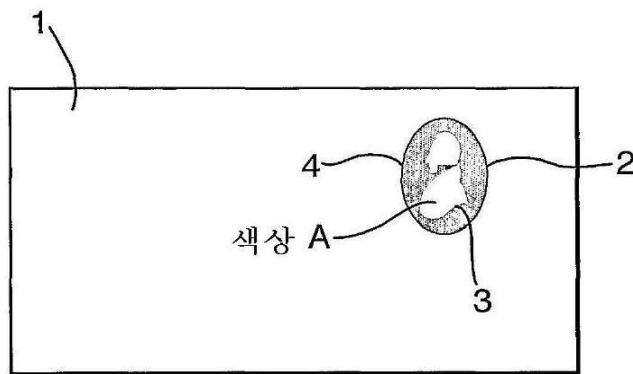
전체 청구항 수 : 총 36 항

(54) 보안 장치 및 방법

(57) 요약

보안 장치는 가시 영역(2)을 가진 기재(1)로 구성되어 있다. 첫 번째 색상(A)의 첫 번째 패턴(3)과 두 번째 색상(B)의 두 번째 패턴(4)이 가시 영역(2)의 한쪽면 상에서 인쇄된다. 첫 번째 색상(A)의 세 번째 패턴(5)과 두 번째 색상(B)의 네 번째 패턴(6)이 가시 영역(2)의 다른쪽면 상에 인쇄되어 있다. 가시 영역의 한쪽에 있는 첫 번째와 두 번째 패턴(3,4)들은 a) 가시 영역의 각 면이 반사된 빛에서 보여질 때, 그 면 상의 패턴들은 최소한 그들의 색상들에 의해 구분될 수 있고, b) 가시 영역이, 기재의 어느 면으로부터 전송된 빛에서 보여질 때, 가시 영역은 충분히 투명하여서 겹쳐진 다른 색상들 간의 감색(減色) 혼합이 인지되는 단일 결과적 색상으로 볼 수 있게 되어 가시 영역의 다른쪽면 상에 있는 네 번째와 세 번째 패턴(6,5)들에 각각 겹쳐진다.

대표도 - 도1a



특허청구의 범위

청구항 1

가시 영역의 한쪽면 상에 있는 첫 번째 색상의 첫 번째 패턴과 두 번째 색상의 두 번째 패턴; 및 가시 영역의 다른쪽면 상에 있는 첫 번째 색상의 세 번째 패턴과 두 번째 색상의 네 번째 패턴의 가시 영역을 가지는 기재를 포함하는 보안 장치로,

상기 가시 영역의 한쪽면 상에 있는 첫 번째와 두 번째 패턴들은 가시 영역의 다른쪽면 상에 있는 네 번째와 세 번째 패턴들에 각각 겹쳐짐에 의해,

- a) 가시 영역의 각 면이 반사된 빛에서 보여질 때, 그 면 상의 패턴들은 최소한 그들의 색상들에 의해 구별될 수 있고,
- b) 가시 영역이, 기재의 어느 면으로부터, 전송된 빛에서 보여질 때, 가시 영역은 충분히 투명하여서 겹쳐진 다른 색상들간의 감색(減色) 혼합이 인지되는 단일 결과적 색상이 초래되는 것인 보안 장치.

청구항 2

제 1 항에 있어서, 세 번째 패턴은 두 번째 패턴과 함께 레지스터 위나 안에 겹쳐 놓여지고, 네 번째 패턴은 첫 번째 패턴과 함께 레지스터 위나 안에 겹쳐 놓여지는 보안 장치.

청구항 3

제 2 항에 있어서, 반대편의 첫 번째와 네 번째 패턴들이 완전히 레지스터에 있고, 두 번째와 세 번째 패턴들이 완전히 레지스터에 있는 보안 장치.

청구항 4

제 1 항 내지 제 3 항 중 어느 한 항에 있어서, 상기 패턴들이 각각의 색상들의 솔리드 영역을 정의하는 것인 보안 장치.

청구항 5

제 1 항 내지 제 4 항 중 어느 한 항에 있어서, 상기 패턴들이 표식을 정의하는 것인 보안 장치.

청구항 6

제 5 항에 있어서, 상기 표식은 하나 이상의 선 패턴들, 미세한 선 세공의 선 패턴, 점 구조, 기하학적인 패턴, 문자·숫자 겸용의 특징, 상징 또는 다른 표식과 같은 것을 포함하는 보안 장치.

청구항 7

제 1 항에 있어서, 상기 패턴들이 각각의 색상들에서 픽셀의 의사-무작위의 배열을 정의하는 것인 보안 장치.

청구항 8

제 1 항 내지 제 7 항 중 어느 한 항에 있어서, 상기 보안 장치가 전송으로 보여질 때, 결과적 색상은 인디시움(indicium)과 같은 이미지 모양, 상징, 문자·숫자적인 특징으로 형성되는 것인 보안 장치.

청구항 9

제 1 항 내지 제 8 항 중 어느 한 항에 있어서, 상기 패턴들이 예를 들면, 리소그래피, UV경화 리소그래피, 음각(intaglio), 활판인쇄, 플렉소그래픽 인쇄, 그라비아 인쇄 또는 스크린-인쇄들 중 하나에 의해, 기재 위에 인쇄되는 것인 보안 장치.

청구항 10

제 1 항 내지 제 9 항 중 어느 한 항에 있어서, 상기 패턴들이 하나 이상의 색상 잉크, 백색 잉크, 흑색 잉크,

금속 잉크, 광학적으로 다양한 잉크, 형광성의 잉크와 같은 잉크를 사용하여 제공되는 보안 장치.

청구항 11

제 1 항 내지 제 10 항 중 어느 한 항에 있어서, 상기 최소한 색상들 중의 하나 이상이 금속 조각과 같은 반사적인 물질을 포함하는 보안 장치.

청구항 12

제 1 항 내지 제 11 항 중 어느 한 항에 있어서, 한쪽면 상에 있는 패턴들의 가시성을 감소시키도록, 한쪽면 상에 있는 첫 번째와 두 번째 패턴들과 다른쪽면 상에 있는 세 번째와 네 번째 패턴들 사이에 다른쪽면 상에 있는 패턴들이 반사로 보여질 때, 불투명(obscuring) 층을 추가로 포함하고, 상기 불투명 층은 보안 장치가 전송으로 보여질 때 가시 영역을 통해 빛의 통과를 허용하는 것인 보안 장치.

청구항 13

제 12 항에 있어서, 상기 불투명(obscuring) 층이 증기 침착된 금속층을 포함하는 것인 보안 장치.

청구항 14

제 13 항에 있어서, 상기 금속층은 부분적으로 탈금속화된 것인 보안 장치.

청구항 15

제 12 항에 있어서, 상기 불투명(obscuring) 층이 가림 코팅을 포함하는 것인 보안 장치.

청구항 16

제 12 항 내지 제 15 항 중 어느 한 항에 있어서, 상기 불투명(obscuring) 층이, 예를 들면 점이나 선의 배열과 같은 스크린 형태인 것인 보안 장치.

청구항 17

제 16 항에 있어서, 상기 스크린은 규칙적이거나 확률적인 보안 장치.

청구항 18

제 16 항 또는 제 17 항에 있어서, 상기 스크린 패턴의 포함범위가 20-80%의 범위이거나 바람직하게는 40-70%의 범위이고, 훨씬 바람직하게는 50-70%의 범위인 보안 장치.

청구항 19

제 16 항 내지 제 18 항 중 어느 한 항에 있어서, 상기 스크린을 형성하는 선들의 굵이나 점들의 직경이 바람직하게 50-250 μm의 범위에 있고, 점들이나 선들 사이에 있는 공간들이 또한 50-250 μm의 범위에 있는 보안 장치.

청구항 20

제 16 항 내지 제 19 항 중 어느 한 항에 있어서, 상기 스크린의 부분들은 표식과 같은 이미지를 정의하기 위해 채워지는 것인 보안 장치.

청구항 21

제 1 항 내지 제 20 항 중 어느 한 항에 있어서, 가시 영역의 한쪽이나 양쪽면 상에 그리고 상기 결과적 색상에 대응하는 색상에 제공되는 표식을 추가로 포함하는 보안 장치.

청구항 22

제 21 항에 있어서, 레지스터에서 가시 영역의 다른쪽면 상에 추가 표식을 가진 색상 없는 영역을 추가로 포함하는 보안 장치.

청구항 23

제 1 항 내지 제 22 항 중 어느 한 항에 있어서, 반사되거나 전송된 빛 하에서 볼 수 있는 추가 표식을 부여하는 색상으로 제공된 가시 영역의 하나의 면 상에 추가 표식을 추가로 포함하는 보안 장치.

청구항 24

제 1 항 내지 제 23 항 중 어느 한 항에 있어서, 가시 영역의 다른쪽면 상에 대응되는 패턴들을 가진 레지스터에 제공된 첫 번째와 두 번째 패턴들로부터 상쇄되는 가시 영역의 한쪽면 상에 있는 첫 번째와 두 번째 색상들에 추가 패턴들을 포함하여 가시 영역의 반대쪽면들 상에 있는 동일한 색상을 가진 상기 추가 패턴들의 각각의 요소들이 레지스터되는 것인 보안 장치.

청구항 25

제 1 항 내지 제 24 항 중 어느 한 항에 있어서, 상기 기재의 투명성이 가시 영역에 따라 달라지는 보안 장치.

청구항 26

제 25 항에 있어서, 상기 기재가 가시 영역 내에서 종이에서 폴리머로 달라지는 보안 장치.

청구항 27

제 1 항 내지 제 26 항 중 어느 한 항에 있어서, 상기 기재가 가시 영역은, 불투명화(opacifying) 코팅이 제공된 투명한 폴리머를 포함하고, 국부적인 영역에서 불투명화(opacifying) 코팅을 생략하는 것에 의해 정의되는 것인 보안 장치.

청구항 28

제 1 항 내지 제 26 항 중 어느 한 항에 있어서, 상기 기재가 종이이고, 종이 기재는 가시 영역을 정의하는 구멍을 가지고 이것에 폴리머 필름이 제공되어 있는 것인 보안 장치.

청구항 29

제 1 항 내지 제 28 항 중 어느 한 항에 따른 보안 장치가 제공되어 있는 보안 문서.

청구항 30

제 29 항에 있어서, 상기 보안 장치의 기재는 보안 문서의 기재에 의해 제공되는 보안 문서.

청구항 31

제 29 항에 있어서, 상기 보안 장치는 보안 문서의 기재에 부착되어 있는 보안 문서.

청구항 32

제 29 항 내지 제 31 항 중 어느 한 항에 있어서, 상기 보안 장치의 하나 이상의 패턴들은 보안 문서의 어느 곳에 제공된 이미지와 함께 레지스터되는 것인 보안 문서.

청구항 33

제 29 항 내지 제 32 항 중 어느 한 항에 있어서, 보안 문서는 은행지폐들, 재무의 우표들, 수표들, 우편의 우표들, 확실성 있는 증명서들, 브랜드 보호를 위해 사용된 물품들, 채권들, 납입 증표들 등으로 이루어진 그룹들로부터 선택되는 것인 보안 문서.

청구항 34

보안 장치를 제조하는 방법으로, 상기 방법은 가시 영역을 갖는 기재를 제공하고; 상기 가시 영역의 한쪽면 상에 있는 첫 번째 색상의 첫 번째 패턴과 두 번째 색상의 두 번째 패턴, 및 가시 영역의 다른쪽면 상에 있는 첫 번째 색상의 세 번째 패턴과 두 번째 색상의 네 번째 패턴을 인쇄하는 것을 포함하고,

여기서 상기 가시 영역의 한쪽면 상에 있는 첫 번째와 두 번째 패턴이 가시 영역의 다른쪽면 상에 있는 네 번째와 세 번째 패턴에 각각 겹쳐짐에 의해,

- a) 가시 영역의 각 면이 반사된 빛에서 보여질 때, 그 면 상의 패턴들은 최소한 그들의 색상들에 의해 구별될 수 있고,
- b) 가시 영역이, 기재의 어느 면으로부터 전송된 빛에서 보여질 때, 가시 영역은 충분히 투명하여 겹쳐진 다른 색상들 사이에서 감색(減色) 혼합이 인지되는 단일 결과적 색상을 초래하는 것인 방법.

청구항 35

제 34 항에 있어서, 상기 인쇄 단계는 가시 영역이 기재로 혼입된 후에 수행되는 것인 방법.

청구항 36

제 1 항 내지 제 33 항 중 어느 한 항에 따른 보안 장치 또는 보안 문서를 제조하기 위한 제 34 항 또는 제 35 항에 따른 방법.

명세서

기술분야

[0001] 본 발명은 보안 장치에 관련된 것으로서, 예를 들면 가치있는 문서와 같은 보안 문서 안에 또는 상에 포함되기 위한 보안 장치 및 그것의 제조 방법들에 관한 것이다.

배경기술

[0002] 보안 장치의 다양성은 위조되거나 부정하게 생산된 것으로부터 보안 문서들을 보호하기 위해 과거로부터 제안되어 왔다. 특히 유용한 보안 장치는 사용자들에 의해 쉽게 확인가능하나 생산하기에는 어려운 것이다. 그러한 보안 장치의 한 예는 안이 훤히 보이는 특징(see-through feature)인데, 이것에는 상호보완 이미지들이 서로에 대해 정확히 레지스터된 문서의 각각 면에 제공되어서 문서를 치켜 올려 빛을 비출 때, 뒤의 이미지가 앞의 이미지 내의 공간으로 정확히 맞춰진다. 예를 들어, 각각의 이미지는 일련의 색상 부분들을 포함할 수 있고 시트의 한쪽면의 부분들은 다른쪽면의 부분들 사이 공간 안으로 맞춰진다. 이들 이미지의 인쇄는 보통 하나의 인쇄가 진행되는 동안 동시에 앞과 뒤의 인쇄가 허락되는 성화된 평판 인쇄기(lithographic press)로 수행된다. 안이 훤히 보이는 특징은 시각적인 조사의 네 가지 방식을 가진다 - 반사된 빛에서 보여진 문서의 첫 번째 면의 이미지, 반사된 빛에서 보여진 문서의 다른 면의 이미지, 첫 번째 면으로부터 보여질 때 전송된 빛에 의해 보여지고 그 면의 주된 이미지와의 합성 이미지, 마지막으로 그 면의 주된 이미지와 시트의 다른쪽면 상에 보여진 합성 이미지. 안이 훤히 보이는 특징의 전송 빛으로 볼 때 문서의 반대면 이미지는 진짜 문서에 레지스터되어 보여진다.

[0003] 은행지폐와 같은 것에 사용되는 안이 훤히 보이는 특징들의 한 예가 제EP-A-0388090호에 개시되어 있는데, 이 특징은 적용될 잉크가 없는 시트의 나머지 대다수보다 더욱 투명한 실질적으로 단일 투명성을 가지는 시트의 영역에 제공되어 있다.

[0004] 제DE-A-3208004호는, 전송으로 보여질 때, 시트가 진짜라는 것을 나타내는 특징적인 무아레(moire) 패턴을 생성하는 시트의 반대쪽면 상에, 간헐적인 선의 포인트 패턴들의 사용을 개시한다.

[0005] 제GB-A-2282563호는, 전송으로 보여질 때, 인식할 수 있는 패턴을 생성하는 시트의 반대쪽면 상에, 분명한 임의적인 점들의 패턴들의 사용을 예시한다.

[0006] 제EP-A-0628408호는 두 시트 사이에 라미네이트된 인쇄된 층의 포함에 관계한 것인데, 상기 인쇄물은 단지 전송된 빛에서만 보일 수 있다. 이미지는 완전히 이미지를 형성하기 위한 협력 방식으로 외층 중 하나 위의 이미지로 레지스터 될 수 있다.

[0007] 제EP-A-0755799호는 문서의 한쪽면 상의 형광 이미지를 문서의 다른쪽면 상에 활판 인쇄 이미지로 자동 레지스터하는 활판 인쇄 기술에 관한 것이다.

[0008] 제WO-A-97/47478호는 한쪽면 상에 첫 번째 표식(indicia)이 제공되어 있고 다른쪽면 상에 첫 번째 표식 위에 놓이는 두 번째 표식이 제공되어 있는 가시 영역을 가지는 기재를 포함하는 보안 장치에 관한 것이다. 기재는 반사된 방사선 하에 기재의 한쪽면으로부터 두 번째 표식이 보여지는 것을 방지하기 위하여 두 번째 표식과 나란히 놓이는 불투명한 물질을 지닌다.

[0009] 제EP-A-1415828호는 패턴들이 위조-방지 보안 장치를 제공하기 위해 문서 표면의 앞과 뒤에 배열되어 있는 보안 특징을 개시한다. 문서는 충분히 투명하여서, 만일 패턴들이 적절히 배열되어 있다면, 완전한 이미지를 형성하기 위해 문서의 앞면의 부분적인 이미지에 겹쳐질 문서의 뒷면의 부분적인 이미지가 훤히 보일 것이다. 잘못 배열된다면, 완전한 이미지는 인식될 수 없을 것이다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0010] 비록 선행 기술의 "안이 훤히 보이는" 특징들이 만족스럽게 수행된다고 하더라도, 위조를 방지하기 위해서는 새롭고도 놀라운 효과를 보이는, 향상된 안이 훤히 보이는 특징을 제공할 필요가 항상 있는 것이다.

과제의 해결 수단

[0011] 본 발명의 한 면에 따라서, 보안 장치는 가시 영역을 가지는 기재; 가시 영역의 한쪽면 상에 있는 첫 번째 색상의 첫 번째 패턴과 두 번째 색상의 두 번째 패턴; 가시 영역의 다른쪽면 상에 있는 첫 번째 색상의 세 번째 패턴과 두 번째 색상의 네 번째 패턴을 포함하고, 여기서 상기 가시 영역의 한쪽면 상에 있는 첫 번째와 두 번째 패턴이 가시 영역의 다른쪽면 상에 있는 네 번째와 세 번째 패턴들에 각각 겹쳐짐에 의해

[0012] a) 가시 영역의 각 면이 반사된 빛에서 보여질 때, 그 면 상의 패턴들은 최소한 그들의 색상들에 의해 구별될 수 있고, 그리고

[0013] b) 가시 영역이 전송된(transmitted) 빛에서 보여질 때, 가시 영역은 충분히 투명하여서 겹쳐진 다른 색상들 간의 감색(減色) 혼합이 인지되는 단일 결과적 색상이 초래된다.

[0014] 본 발명의 다른 면에 따라서, 보안 장치를 제조하는 방법은 가시 영역을 가지는 기재를 제공하고; 가시 영역의 한쪽면 상에 있는 첫 번째 색상의 첫 번째 패턴과 두 번째 색상의 두 번째 패턴, 가시 영역의 다른쪽면 상에 있는 첫 번째 색상의 세 번째 패턴과 두 번째 색상의 네 번째 패턴을 인쇄하는 것을 포함하고, 여기서 상기 가시 영역의 한쪽면 상에 있는 첫 번째와 두 번째 패턴이 가시 영역의 다른쪽면 상에 있는 네 번째와 세 번째 패턴에 각각 겹쳐짐에 의해

[0015] a) 가시 영역의 각 면이 반사된 빛에서 보여질 때, 그 면 상의 패턴들은 최소한 그들의 색상들에 의해 구별될 수 있고, 그리고

[0016] b) 가시 영역이, 기재의 어느 면으로부터, 전송된 빛에서 보여질 때, 가시 영역은 충분히 투명하여 겹쳐진 다른 색상들 사이에서 감색(減色) 혼합이 인지되는 단일 결과적 색상이 초래된다.

[0017] 우리는 감색(減色) 혼합을 이용하는 안이 훤히 보이는 특징의 새로운 타입을 개발하였다. 이 장치가 어느 한쪽면 상에 반사로 보여질 때, 두 색상들 사이에서 명암은 각 면 상에 있는 두 가지 패턴들이 구별하는 것을 가능하게 한다. 그러나, 장치가 전송으로 보여질 때, 겹쳐짐, 다른 색상들은 입사광으로부터 각각의 파장들 또는 파장 영역들을 공제해서, 겹쳐진 패턴들의 두 세트를 통해 전송된 결과적 빛이 실질적으로 같은 색상을 가지고, 그래서 더 이상 개별적인 패턴들 사이에서 구별하는 것이 가능하지 않다. 이 보안 장치의 이점은 쉽게 검사할 수 있으나 위조하기는 어렵다는 것이다.

[0018] 비록 첫 번째에서 네 번째 패턴들이 모두 모양 및/또는 배치(layout)에서 다를 수 있으나, 바람직하게 세 번째 패턴은 두 번째 패턴과 함께 레지스터 되고 두 번째 패턴에 겹쳐 놓여지고, 네 번째 패턴은 첫 번째 패턴과 함께 레지스터 되고 첫 번째 패턴에 겹쳐 놓여진다. 이는 전송으로 네 가지 패턴들이 고른, 결과적 색상들이 가시 영역을 통해 보일 수 있게 하는 이점이 있을 뿐 아니라, 또한 반사에서 가시 영역의 각 면이 모습이 유사하다.

[0019] 바람직한 예들에서, 첫 번째에서 네 번째 패턴들은 동일화하는 이미지와 같은 표식의 형태가, 더 일반적으로는 하나 이상의 선 패턴들, 미세한 선 세공의 선 패턴, 점 구조, 기하학적인 패턴, 문자·숫자 겸용의 특징, 상징 또는 다른 표식과 같은 것을 포함할 수 있다. 패턴들의 각 쌍은 표식을 독립적으로 형성하거나 표식을 형성하기 위해 협력할 수도 있다.

[0020] 다른 예들에서, 패턴들은 각각의 색상에서 픽셀의 의사-무작위의 배열들을 정의한다. 이런 경우에, 보안의 특징(feature)의 존재는 가시 영역이 반사로 보여질 때보다 덜 명백한 것이다.

[0021] 어느 경우에, 전송으로 보여지는 단일 결과적 색상은 표식, 상징, 문자·숫자적인 특징 등과 같은 이미지 모양

으로 형성될 수 있다.

- [0022] 패턴들은 각각의 색상들의 연속적인 블록들이나 불연속의 영역들을 정의할 수도 있다.
- [0023] 표식이나 문자·숫자 검용의 특징들이 정의될 경우, 이들은 로마어가 아닌 활자 유래의 것들을 포함할 수도 있는데 그 예들은 중국어, 일본어, 산스크리트어 및 아랍어를 포함하나 이들로 한정되는 것은 아니다. 전형적으로 표식은 가시적인 빛으로 비추어질 때 볼 수 있을 것이나, 또 다른 예에서 표식은 적외선이나 자외선과 같은 눈에 보이지 않는 방사선에도 보여지게 응답할 것이다.
- [0024] 전형적으로, 패턴들은 기재 위에 인쇄된다. 패턴들의 어떤 것도 리소그래피, UV경화 리소그래피, 음각(intaglio), 활판인쇄, 플렉소그래픽 인쇄, 그라비아 인쇄 또는 스크린-인쇄를 사용하여 인쇄될 수 있다. 바람직하게 기재 앞과 뒤에 인쇄된 패턴들은 동시에 인쇄된다. 패턴들은 백색 잉크, 흑색 잉크, 금속 잉크, 광학적으로 다양한 잉크(얇은 필름의 광학 방해 필터들 또는 액체 크리스탈 도료를 병합하는 것들과 같은)와 같은 전통적인 잉크들을 사용하여 제공될 수 있다. 열크로믹 잉크, 광발색성(光發色性) 잉크, 자기(磁氣) 잉크, 자외선 흡수 잉크, 형광(螢光) 및 인광을 발하는 잉크들이 또한 사용될 수도 있다.
- [0025] 요약하면, 본 발명의 보안 장치는 감식자에게 기억될 인상적인 효과를 생산하기 위한 새로운 방식으로 가시 영역의 국부적인 영역이나 전체 가시 영역을 통한 감색(減色) 혼합을 사용한다. 전통적으로 안이 훤히 보이는 특징들은 가시 영역의 한쪽면 상에 단일 색상 이상을 가질 수도 있어 전송시 다중 감색 혼합된 색상들이 관찰되는 반면에, 본 발명의 바람직한 구체예들은 실질적으로 완전히 레지스터된 한쪽면 상에 동일한 두 가지 색상을 가져서 단지 하나의 단일 색상이 전송으로 보여지는 것이다. 반사시에 두 가지 색상에서 전송으로 단지 하나의 색상으로 가는 광학 효과는 기대되지 않는 것이므로, 관측자에게는 놀랍고 기억할 만한 것이다. 이러한 광학 효과의 놀라운 본질은 만일 반사시에 두 가지 색상들로부터 전송으로 단지 실질적으로 단일한 색상으로의 전환이 인식할 수 있는 이미지의 소멸과 관계된다면 더욱 고양될 것이다.
- [0026] 더욱이, 반사시에 두 가지 색상에서 전송으로 하나의 색상으로 가기 위해 기재의 한쪽면 상에 있는 가시 영역 패턴들의 최소한 일부 구역에서 실질적으로 완전한 레지스터 되어 있는 요구조건은, 위조자에게는 달성하기 어려운 도전적 레지스터 요구조건을 제공할 것이다. 비록 레지스터의 수준이 복제하기에는 어려운 복합 장치를 생산하지만, 보안 장치 그 자체는, 전체적 가시 영역이나 특히 쉽게 확인할 수 있는 국부적인 영역들에서 감식자가 하나의 단일 색상의 존재를 확인해야 하기 때문에, 확인하기에는 쉽다. 이것은 어느 잘못된 레지스터(mis-registration)가 다중 색상의 전송 이미지 복잡성으로 숨겨질 수 있는, 기재의 한쪽면 상에 두 가지 이상의 색상을 가진 통상의 안이 훤히 보이는 특징의 경우는 아니다.
- [0027] 시각 영역에 있는 기재는 그것이 보호하고 있는 보안 문서의 기재와 동일한 기재가 될 수 있는데, 예를 들면, 본 발명의 보안 특징은 통상의 은행지폐 종이 기재의 한쪽면 상에 패턴들을 인쇄함에 의해 적용될 수도 있다. 전송으로 기재는 첫 번째와 두 번째 표식 색상들의 감색(減色) 혼합의 결과가 관측되도록 하기 위해 충분히 투명해야 한다. 기재의 불투명성이, 장치가 첫 번째와 두 번째 패턴들의 면으로부터 반사로 보여질 때 관측되는 세 번째와 네 번째 패턴들의 색상을 방지하는 것은, 이것이 추가적인 불투명(obscuring) 층의 사용이나 패턴들을 형성하기 위해 사용된 잉크들의 불투명성을 통해 달성되므로, 필요하지 않은 것이다.
- [0028] 기재는 어떤 영역에서보다 가시 영역에서 더욱 투명할 수 있다. 유독 종이 기재의 경우에는 더욱 투명성 있는 영역은 제GB-A-2282611호 및 제GB-A-2283026호에 개시된 것처럼 기재의 제조 동안에 전형적으로 형성될 것이다.
- [0029] 대안으로, 기재는 폴리머 물질을 포함하는 실질적으로 투명한 가시 영역을 포함한다. 종이와 폴리머 기재 둘 다에서 투명한 영역들을 형성하기 위한 기술들은 당업계에 알려져 있다. 예를 들면, 제WO-A-8300659호는 기재의 양쪽 면 상에 불투명화(opacifying) 코팅을 포함하는 투명한 기재로부터 형성된 폴리머 은행지폐를 개시한다. 불투명화(opacifying) 코팅은 투명한 영역을 형성하기 위해 기재의 양쪽면 상의 국부적 영역들에서 생략되어 있다.
- [0030] 제WO-A-0039391호는 종이 기재에서 투명한 폴리머 구역의 제조 방법을 개시한다.
- [0031] 종이 기재에서 투명한 영역들을 만들기 위한 다른 방법들은 제EP-A-723501호와 제EP-A-724519호 및 제WO-A-03054297호에서 개시되어 있다.
- [0032] 가시 영역이 문서 기재보다 다른 물질로부터 형성되는 경우에, 패턴들은 가시 영역을 형성하는 물질이 기재에 병합되기 전이나 후에 가시 영역에 적용될 수도 있다. 바람직하게, 패턴들은 가시 영역을 형성하는 물질이 기재

에 병합된 후에 기재를 인쇄하기 위해 사용되는 동일한 통상의 인쇄 방법들을 사용한 후에 적용된다. 이는 또한 기재 위로 다른 표식과 함께 패턴들이 정확하게 레지스터되는 것을 가능하게 한다.

[0033] 본 발명이 사용될 수 있는 것과 관련된 보안 문서의 예들은 은행지폐들, 재무의 우표들, 수표들, 우편의 우표들, 확실성 있는 증명서들, 브랜드 보호를 위해 사용된 물품들, 채권들, 납입 증표들, 기타 등등을 포함한다.

발명의 효과

[0034] 본 발명은 가치있는 문서와 같은 보안 문서 안에 또는 상에 포함되기 위한 보안 장치 및 그것의 제조 방법들이다.

도면의 간단한 설명

[0035] 본 발명에 따른 보안 문서 안에 또는 위에 위치되어 있는 보안 장치의 일부 예들은 첨부 도면을 참조하여 이제 설명될 것이다.

도 1a-1c는 반대의 면들로부터 반사와 전송으로 각각 보여질 때, 본 발명에 따른 보안 장치의 첫 번째 예를 수반하는 보안 문서의 도식적, 배치도이다;

도 2는 불투명(obscuring) 층을 결합하는 보안 장치의 두 번째 예를 통한 횡단면이다;

도 3a와 3b는 반사와 전송시에서 각각 보여질 때, 본 발명에 따른 보안 장치의 세 번째 예를 예시한다;

도 4a와 4b는 네 번째 예인 것을 제외하고는 도 3a와 3b와 유사한 보기이다;

도 5a-5c는 다섯 번째 예인 것을 제외하고는 도 1a-1c와 유사한 보기이다;

도 6a-6c는 여섯 번째 예인 것을 제외하고는 도 1a-1c와 유사한 보기이다;

도 7a와 7b는 반사와 전송시에서 각각 보여질 때의 일곱 번째 예를 예시한다;

도 8a-8c는 여덟 번째 예인 것을 제외하고는 도 1a-1c와 유사한 보기이다; 또한,

도 9a-9c는 아홉 번째 예인 것을 제외하고는 도 1a-1c와 유사한 보기이다.

도 10a-10c는 열 번째 예인 것을 제외하고는 도 1a-1c와 유사한 보기이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0036] 도 1에서 보여지는 보안 문서는 종이 또는 폴리머 일 수 있는 (여기서는 종이) 기재(1)를 포함한다. 기재는 앞과 뒷면들을 정의하고 실질적으로 투명한 가시 영역(2)을 가진다. 실질적으로 투명한 가시 영역(2)은 위에서 인용된 통상의 방법들의 어느 것을 사용하여도 형성될 수 있다. 가시 영역(2)의 앞면 위(도 1 a)에, 첫 번째와 두 번째 패턴들(3,4)은 첫 번째 표식을 정의하기 위해 색상 A와 B로 각각 인쇄된다. 이 예에서, 색상 A는 자홍색 (예를 들어, 평균적인 평판 인쇄 잉크 "Pantone® Process Magenta U"가 사용될 수 있다)이고 색상 B는 청록색 (예를 들어, 평균적인 평판 인쇄 잉크 "Pantone® Process Cyan U"가 사용될 수 있다)이다. 패턴들은 가시 영역의 앞면 위에 초상화를 형성하는 색상 A(자홍색)와 배경 구역(4)을 형성하는 색상 B(청록색)를 가진 회사 로고(3)의 형태이다. 가시 영역(2)의 뒷면 위에 세 번째와 네 번째 패턴들(5,6)은 두 번째 표식을 형성하기 위해 동일한 색상 A와 B를 사용하여 인쇄된다. 두 번째 표식은 색상들이 이제 역으로 되어 색상 B(청록색)가 초상화(6) ("네 번째 패턴")을 형성하고, 색상 A(자홍색)가 배경 영역(5) ("세 번째 패턴")를 형성한다는 사실을 제외하고는 첫 번째 표식과 동일하다. 첫 번째와 두 번째 표식들은 실질적으로 완전히 레지스터로 적용되어 두 번째 패턴(4)이 직접적으로 세 번째 패턴(5)에 겹쳐 놓여지면서 첫 번째 패턴(3)이 직접적으로 네 번째 패턴(6)에 겹쳐 놓여진다. 바람직하게, 첫 번째와 두 번째 표식들은 평판 인쇄를 사용하여 가시 영역(2)의 앞과 뒤의 면 상에 동시에 인쇄된다.

[0037] 첫 번째와 두 번째 표식을 형성하기 위해 사용되는 잉크의 광학적 성질들이 선택되어, 반사로 기재의 앞으로부터 장치를 볼 때 첫 번째 표식의 색상들이 실질적으로 두 번째 표식의 색상들을 숨기게 되어서 자홍색 초상화는 청록색 배경 위에서 관측된다(도 1a). 마찬가지로, 반사로 기재의 뒤로부터 장치를 볼 때 두 번째 표식의 색상들이 실질적으로 첫 번째 표식의 색상들을 숨기게 되어서 청록색 초상화는 자홍색 배경 위에서 관측된다(도 1 b). 장치의 어떤 면으로부터 전송으로 장치들을 볼 때, 색상이 있는 인쇄된 잉크들은 충분한 빛이 전송되도록

하고, 혼합된 색상은 색상 A와 B의 감색(減色) 혼합의 결과로서 관측된다. 이 경우에서 초상화와 배경 둘 다는 청록색과 자홍색의 혼합의 결과인 과관색으로 보일 것이고, 이러한 방식에서 확인 이미지는 전송으로 볼 때 사라지고, 인지된 단일 색상 구역으로 대체된다. (도 1c).

- [0038] 장치가 전송으로 보여질 때, 이미지가 사라지거나 희미해지는 도 1에 설명된 구체예는 전통적으로 안이 훤히 보이는 특징들을 넘어 본 발명의 이점들을 강조한다. 우선, 등록에서의 문제들은, 어느 잘못된 등록이 잘못 매치된 표식의 윤곽이 존재하는 명백한 광륜(光輪)들이나 어두운 구역들을 초래하기 때문에, 훨씬 더 명백하다. 종래의 안이 훤히 보이는 장치들에서, 이미지가 전송으로 사라지기보다는 나타나는 경우에 눈은 복합(composite) 이미지를 인지하려고 하기 때문에, 결과적 이미지는 작은 결점들을 훨씬 더 용인하고 작은 불규칙성들이나 잘못 매치된 것들이 전체 이미지의 일반적 이해에서 쉽게 간과된다. 대조적으로, 본 발명으로 감식자는 이미지가 더 이상 존재하지 않는다는 것을 조사하는 것에 의해 문서를 확인하고, 지배적 이미지가 희미하게 되기보다는 모든 잘못된 매치가 바로 명백할 것이다.
- [0039] 본 발명의 등록 요구조건들은 또한 종래 안이 훤히 보이는 장치들을 넘어 추가 용인 제약을 갖는데, 왜냐하면 일반적으로 그것은 실질적으로 완전히 앞 대 뒤의 등록을 필요로 할 뿐만 아니라, 장치의 동일한 면 상의 두 가지 색상들 사이에서 실질적으로 완벽하게 서로 맞물리는 등록도 필요로 하기 때문이다. 장치의 동일한 면 상의 색상들에 관한 잘못된 등록은 다시 사라지는 이미지에 의해 생겨난 단일 배경에 대하여 쉽게 확인되는 국부적인 광륜(光輪)들이나 잘못 등록된 표식의 윤곽을 초래한다.
- [0040] 잉크의 광학 특징들이 선택되어야만 해서, 반사로 보여질 때, 잉크의 가장 윗 층 색상은 지배적 색상이 되고, 장치의 반대쪽면 상에 밑에 있는 잉크의 색상들로부터 무시할 만한 효과가 있다. 더욱이, 색상 A와 B를 형성하기 위한 잉크들의 색상은 반사로 보여질 때, 영역 A와 B 사이에서 상대적으로 높은 명암을 제공하기 위해 선택되어야만 한다.
- [0041] 반사된 빛에서 두 가지 색상들 명암의 차이는 색상들 중 하나의 반사성을 증가시키는 것에 의해 증가될 수 있다. 이것은 금속 조각과 같은 반사 구성요소를 잉크들 중 하나로 병합하는 것에 의해 달성될 수 있다. 예를 들어, 만일 두 가지 잉크들이 모두 리소그래픽 잉크들이면, 잉크들 중 하나의 반사성은 금속 조각들을 잉크로 병합하는 것에 의해 증가될 수 있다. 대안으로, 잉크들 중 하나는 표준 색상화된 리소그래픽 잉크일 수 있고, 하나는 금속성 리소그래픽 잉크일 수 있다. 대안으로, 인쇄된 잉크들 둘 다는 금속성 잉크들일 수 있다. 금속성 잉크들과 같은 높은 반사성 잉크들의 사용은 장치가 반사로 관측될 때, 기재의 다른쪽면 상의 잉크 존재를 숨기는 데 기여한다.
- [0042] 추가 구체예에서, 불투명 층은 표식의 두 가지 세트들 사이에서 사용되어, 반사로 관측되는 장치의 면 상의 색상은 지배적이고, 기재의 반대쪽면 상의 색상 효과는 미미하게 된다. 불투명 층의 사용은 종래 안이 훤히 보이는 특징들을 위해 알려져 있고, 제W0-A-9747478호에 개시되어 있다. 불투명 층은 장치가 첫 번째 표식의 면으로부터, 반사로 보여질 때 관측되는 두 번째 표식의 색상을 방지한다. 전송시에 불투명 층은 첫 번째와 두 번째 표식의 색상들 감색(減色) 혼합 결과가 관측될 만큼 충분히 투명한 것이다. 다양한 물질들이 불투명 재료로 사용될 수 있으나, 본 발명을 위한 좋은 예는 증기 침착된 금속 층의 사용이다. 예를 들어, 가시 영역 내의 투명한 기재는 그 특징이 전송된 빛에서 관측되는 것이 가능하도록 부분적으로 탈금속화되는 금속 물질로 코팅될 수 있다.
- [0043] 바람직하게, 불투명 층은 스크린의 형태이다. 예를 들면, 금속화된 패턴은 반사성을 유지하기 위해서 충분한 범위(coverage)로 점들이나 선들의 배열일 수도 있으나, 충분히 투명하여서 전송된 빛에서 보여질 수 있는 첫 번째와 두 번째 표식의 색상 혼합이 가능하게 한다. 비-선형 스크린들은 또한 예견된다. 예를 들면 스크린은 원형이나 사인파 모양으로 변화하는 점들이나 선들의 배열을 포함할 수 있다. 스크린은 규칙적이거나 도식적일 수 있다. 실제로, "스크린"이라는 용어는 스크린 요소들의 많은 다른 모양들을 포괄할 만큼 넓게 해석되어야 한다.
- [0044] 바람직하게, 스크린 패턴의 범위는 20-80%의 범위에 있고, 바람직하게는 40-70%의 범위에 있으며, 훨씬 바람직하게는 50-70%의 범위에 있다. 스크린을 형성하는 선들의 굵기나 점들의 직경은 바람직하게 50-250 μm의 범위에 있고, 점들이나 선들 사이의 공간들은 또한 원하는 스크린 범위를 달성하기 위해 선택되는 각 세트의 값들을 가진 50-250 μm의 범위에 있다.
- [0045] 금속화된 패턴은 반사성을 유지하기 위해 충분한 범위를 가진 점들이나 선들의 배열을 할 수도 있으나, 충분히 투명하여서 전송된 빛에서 볼 수 있도록 하기 위해 첫 번째와 두 번째 표식의 색상 혼합을 하게 한다. 이는 폴리머 기재에 특히 적절하다. 대안으로, 기재는 알루미늄의 매우 얇은 필름, 금속 산화물이나 다른 반사 층으로

코팅될 수 있어서, 이는 다시 높은 반사성과 충분한 투명성 둘 다를 나타낼 수 있다. 증기 침착된 금속 층의 대안으로서, 불투명 층은 인쇄된 금속 잉크에 의해 형성될 수 있다.

[0046] 대안으로, 불투명 층은 가림(masking) 코팅을 포함할 수 있다. 그러한 가림 코팅의 예들은 Coates 3188XSN이나 Coates Heliovyl White S90353이다. 전형적인 코팅 무게는 1-3GSM의 영역내로 예측된다. 이들 가림 코팅들은 반사된 빛에서의 정보를 숨기기 위한 은행화폐 보안 실(thread)들에 이미 일반적으로 사용된다.

[0047] 도 2는 불투명 층의 사용을 예시한다. 도 2에서, 가시 영역은 투명한 기재(10)를 포함한다. 가시 영역의 앞면에서, 첫 번째 표식을 정의하는 첫 번째와 두 번째 패턴들(3,4)은 도 1에 예시된 예에서처럼 색상 A와 B로 인쇄된다. 기재(10)의 뒷면은, 이 예에서 공간들(7B)에 의해 분리된 단히게 공간화된 미세한 선(7A)들의 배열인, 패턴화된 금속화된 필름(7)을 포함한다. 금속화된 필름은, 예를 들면 DuPont의 MELINEX S 필름인, 전형적으로 금속화된 PET 필름으로 될 것이고, 그리고 나서 이것은 탈금속화되어 공간들에서 스크린을 형성하여, 단지 깨끗한 탈금속화된 폴리머 필름이 된다. 두 번째 표식(5,6)은 동일한 색상 A와 B를 사용하여 패턴화되고 금속화된 필름 위에 인쇄되어, 첫 번째 표식의 모든 색상 A 요소는 두 번째 표식의 모든 색상 B 요소로 완벽하게 레지스터되고, 첫 번째 표식의 모든 색상 B 요소는 두 번째 표식의 모든 색상 A 요소로 완벽하게 레지스터된다.

[0048] 패턴화되고 금속화된 필름의 선들 사이에 선(7A)들의 넓이와 공간(7B)은 바람직하게 분해할 수 없어서(non-resolvable), 기재는 반사적인 빛에서 금속성으로 보이나, 전송되는 빛에서 관측되는 A와 B의 색상 혼합 요소들이 가능하도록 균일하게 투명하게 보인다. 반사적 불투명 층(10)의 존재는 반사된 빛에서 이미지의 광도(光度)를 증가시키고, 기재의 반대쪽면 상에서 기저 색상의 영향을 감소시키는 것에 의해 반사된 빛에서 두 가지 색상들 A와 B 사이에서 강한 명암이 있게 한다.

[0049] 본 발명(도 3)의 추가 구체예에서, 색상 A와 B의 감색(減色) 혼합의 결과인, 혼합된 색상 C와 전송에서 동일한 외관을 갖는 세 번째 색상 D는, 가시 영역의 앞 및/또는 뒷면에 인쇄된다. 이는 복잡한 수준의 장치를 제공하고 잠재적인 위조자에게 추가 등록 요구조건의 도전을 증가시키며, 또한 색상 A와 B의 감색 혼합으로부터 생산된 인쇄된 색상 D의 외관을 색상 C로 일치시키기 위한 요구조건들을 증가시킨다.

[0050] 따라서, 도 3a에서 가시 영역의 앞면 위의 첫 번째 표식은 색상 A와 B에서 인쇄된 첫 번째와 두 번째 패턴들(20,21)과 그림 디자인을 형성하기 위해 색상 D에서 인쇄된 패턴(22)에 의해 정의된다. 이 예에서 색상 A는 자홍색이고, 색상 B는 청록색이고 색상 D는 파란색이다. 가시 영역의 뒷면에서 두 번째 표식은 색상 A와 B를 사용하여 인쇄된 세 번째와 네 번째 패턴들(23,24)에 의해 정의된다. 두 번째 표식은 첫 번째 표식에서 색상 D에 의해 점유된 패턴(22)과 가지런하게 정렬된 영역(25)이 이제 색상이 없다는 사실을 제외하고는 동떨어진 첫 번째 표식과 동일하다. 첫 번째와 두 번째 표식이 실질적으로 완전히 레지스터되게 적용되어 첫 번째 표식은 직접적으로 두 번째 표식에 겹쳐 놓여진다.

[0051] 도 3에 예시된 장치를 보면, 반사(도 3a)에서 감식자는 가시 영역의 어느 면 상에 유사한 세 가지 색상 이미지를 볼 것이다. 기재의 어느 면으로부터, 전송된 빛(도 3b)에서 장치를 볼 때, 색상 A로 인쇄된 모든 영역은 색상 B로 인쇄된 반대편의 모든 영역과 혼합될 것이고 반대도 마찬가지다. 이 예에서 색상 A와 B는 파란색인 색상 C를 형성하기 위해 혼합하고, 이는 전송된 빛에서 관측될 때 인쇄된 색상 D와 동일한 외관을 갖는다. 이 방식에서 다중-색상으로 확인되는 이미지는 전송된 빛에서 관측될 때 사라지고, 인식되는 단일 색상 영역으로 대체된다.

[0052] 도 4는 또 다른 예를 설명하는데, 전송된 빛에서 궁극적으로 사라질 이미지를 정의하는 첫 번째와 두 번째 표식은 전송과 반사 둘 다에서 보이게 남아 있는 다른 이미지와 통합된다. 이 예에서, 첫 번째 표식과 두 번째 표식은 각각 다중 색상 그림의 디자인을 형성하도록 색상 A와 B 및 D로 인쇄된 영역들을 포함한다. 앞선 예들에서와 같이, 첫 번째 표식은 색상 A와 B의 첫 번째와 두 번째 패턴들(30,31) 및 색상 D의 패턴(32)으로서 문서의 앞면에 적용되고, 두 번째 표식 색상 A와 B의 세 번째와 네 번째 패턴들(33,34) 및 색상 D의 패턴(35)으로서 문서의 뒷면에 적용된다. 앞선 예들에서와 같이, 가시 영역의 앞과 뒷면들 상에 인쇄된 색상 A와 B의 영역들은 그들의 반대 색상들에 겹쳐 놓여진다. 이 예에서 색상 D의 인쇄된 영역은 다른쪽면 상에 색상이 없는 영역들(36,37)에 대응하는 앞(32) 및 뒷(35) 면들 사이에서 분할되나, 혼합될 때 각각의 색상 D 요소들(32,35,36,37)이 함께 통상의 안이 훤히 보이는 것과 동일한 방식으로 맞춰져서, 이미지는 가시 영역의 어느 면 상에서 동일하게 된다. 또 다른 이미지는, 숫자 "200"의 경우에, 그리고 나서 가시 영역의 앞면 위에 인쇄되어 첫 번째와 두 번째 표식에 의해 형성된 다양한 색상 그림의 디자인과 함께 레지스터된다.

[0053] 도 4에 예시된 장치를 보면, 반사(도 4a)시에 감식자는 인쇄된 숫자 "200"을 둘러싸는 가시 영역의 어느 면 상

에 유사한 세 가지 색상 이미지를 볼 것이다. 전송된 빛(도 4b)에서 장치를 볼 때, 다중-색상으로 확인되는 이미지는 사라지나, 숫자 "200"의 이미지는 보이게 남는다. 영구적 이미지와 함께 사라지는 이미지의 통합은 장치의 미학을 증가시킬 뿐 아니라 그것을 일반적인 대중에게 더욱 기억할만하게 만든다. 예시된 예에서, 사라지는 이미지는 영구적 이미지에 보는 이의 주의를 끌기 위해 사용되고 보호된 문서의 값과 같은 중요한 정보를 포함할 수 있다.

[0054] 본 발명의 구체예는 종이와 폴리머 기재들에 적용가능하고, 영구적 이미지는 금속화나 탈금속화 기술들뿐만 아니라 인쇄에 의해 적용될 수 있다. 적절한 인쇄 기술들은 리소그래피, UV경화 리소그래피, 음각(intaglio), 활판인쇄, 플렉소그래픽 인쇄, 그라비아 인쇄 또는 스크린-인쇄를 포함한다. 영구적 이미지는 전송된 빛에서 실루엣처럼 보이기 위해 충분히 불투명하게 되어야 한다. 영구적 이미지는 패턴들, 상징들과 문자·숫자 병용의 특징들 및 그들의 혼합들과 같은 어느 형태를 가질 수 있다. 표식은, 예를 들어 선 패턴들, 미세한 선 세공의 선 패턴, 점 구조, 기하학적인 패턴을 포함하는 솔리드 또는 불연속적인 영역들을 포함하는 패턴들에 의해 정의될 수 있다. 가능한 문자들은 로마어가 아닌, 중국어, 일본어, 산스크리트어 및 아랍어와 같은 서체들을 포함하나, 이러한 예들로 한정되는 것은 아니다. 영구적 이미지는 단일한-색상이나 다중-색상으로 될 수도 있다.

[0055] 도 5는 본 발명의 보안 장치가 종이 기재(40)의 투명한 영역으로 통합되는 예를 예시한다. 투명한 기다란 폴리머 필름(41)은 제WO-A-0039391호에 개시된 것처럼 종이 기재(40)에 병합된다. 투명한 기다란 폴리머 필름(41)의 한쪽면 상은 부분적으로 끼워진(도 5a) 종이 기재 중 하나의 기재에 전체로 노출되고, 기재(도 5b)의 다른 표면에 하나의 구멍(42)에 부분적으로 노출된다. 종이에 형성된 구멍들은 본 발명의 가시 영역으로서 사용될 수 있다.

[0056] 이 예에서, 첫 번째와 두 번째 표식들은 가시 영역 각각의 앞(도 5a) 및 뒷(도 5b) 면 위에 리소그래픽으로 인쇄된다. 첫 번째 표식은, 각각 색상 A(노란색)와 B(파란색)의 첫 번째와 두 번째 패턴들(43,44)(배경과 별들)로서 제공되고, 두 번째 표식은 각각 색상 A와 B의 세 번째와 네 번째 패턴들(45,46)(별들과 배경)로서 인쇄된다. 따라서, 첫 번째 표식의 모든 색상 A 요소는 두 번째 표식의 모든 색상 B 요소로 완벽하게 레지스터되고, 첫 번째 표식의 모든 색상 B 요소는 두 번째 표식의 모든 색상 A 요소로 완벽하게 레지스터된다. 이 예에서 표식은 색상 배경 위에 별들의 배열인 그림의 디자인을 형성한다.

[0057] 투명한 기다란 폴리머 필름(41)은 필름의 길이에 따라 반복하는 숫자 "500"의 형태의 금속화된 이미지를 포함한다. 통제되고 깨끗하게 정의된 영역에서는 금속이 존재하지 않도록 금속화된 필름들이 생산된다. 그러한 부분적으로 금속화된 필름은 수많은 방법들로 만들어질 수 있다. 하나의 방법은 제US4652015호에 개시된 것처럼 레지스트(resist)와 에칭 기술을 사용하여 선택적으로 영역을 탈금속화 하는 것이다. 다른 기술들은 유사한 효과를 나타내는 것으로 알려져 있다; 예를 들면, 마스크를 통해 알루미늄 진공 증착이 가능하고 또는 알루미늄을 플라스틱 지지체와 알루미늄의 복합 스트립으로부터 엑시머 레이저를 사용하여 선택적으로 제거될 수 있다.

[0058] 도 5에 예시된 장치를 보면, 반사(도 5a와 5b)시에, 감식자는 앞면의 노란색 배경 위에 파란색 별들과 뒷면의 파란색 배경 위에 노란색 별들을 관찰할 것이다. 앞면에서 숫자 "500"은 색상 요소 A와 B의 불투명성에 의해 효과적으로 숨겨진 구멍 영역과는 달리 노출된 폴리머 필름에서 보인다. 숫자 "500"은, 폴리머 필름이 단지 색상 요소 A와 B의 불투명성에 의해 다시 숨겨진 구멍 영역에 노출되어 있어서, 뒷면에는 보이지 않는다. 전송(도 5c)에서 장치를 볼 때, 구멍에서 다중 색상으로 확인되는 이미지가 사라지고, 실질적으로 단일 녹색 구멍으로 대체되며, 숫자 "500"은 실질적으로 단일 색상 배경에 대해 실루엣(silhouette) 이미지로서 보인다. 이 방식에서, 첫 번째와 두 번째 표식에 의해 형성된 이미지 1은 반사된 빛에서 영구적인 이미지 2를 숨기기 위해 사용되는데, 이미지 1이 전송된 빛에서 사라질 때 그때 나타나는 것이다.

[0059] 영구적 이미지를 생산하기 위해 사용된 도 5에 있는 금속화된 필름(41)은 또한 불투명(obscuring) 층으로서 역할을 할 수 있다. 이런 경우에, 금속화된 필름 대부분은 도 2를 참조하여 설명된 바와 같이, 단히게 공간화된 미세한 선들의 배열을 포함할 것이나, 영구적 이미지의 국부적 영역에서, 금속 범위는 실질적으로 100%로 완성될 것이고, 이미지는 전송된 빛에서 나타날 것이다.

[0060] 대안의 구체예에서, 금속화된 필름은, 예를 들면 단히게 공간화된 미세한 선들이나 점들의 배열을 포함하도록 스크린될 것이고, 국부적 영역에서 금속의 제거를 완벽히 하는 것에 의해 형성된 영구적 이미지를 포함할 것이다. 바람직하게, 완전한 금속 제거의 영역들은 전송된 빛에서 첫 번째와 두 번째 패턴들의 가시성을 간섭하지 않을 것이다.

[0061] 앞선 구체예들에서, 가시 영역의 모두는 반사에서 보여질 때 다중-색상 이미지로부터 인지되는 단일 색상의 단

일 영역으로 전환하고, 전송으로 보여질 때 다중-색상 이미지 소멸을 초래한다. 추가 구체예에서, 가시 영역의 단지 국부적 영역들이 다중 색상에서, 사라지는 효과를 제공하는, 하나의 색상으로 전환하고, 다른 영역들은 다중-색상으로 남는다. 이는 전환하는 영역들이 전송된 빛에서 다중 색상 배경과 대조적으로 인지되는 단일 색상 이미지로 나타나도록 사용되게 한다.

[0062] 도 6은 가시 영역들이 두 가지 영역을 포함하는데, 그 중 하나는 전송된 빛에서 보여질 때 전환하나 그렇지 않으면 전환하지 않는 장치의 예를 보여준다. 가시 영역은 한쪽면 상에 표식의 하나의 세트를 각각 형성하는 색상 요소 A(파란색)와 B(노란색)에 의해 정의되는 첫 번째와 두 번째 패턴들(50,51)이 제공되고, 다른쪽면 상에 표식의 두 번째 다른 세트를 형성하는 색상 요소 A(노란색)와 B(파란색)에 의해 정의되는 세 번째와 네 번째 패턴들(52,53)이 제공된다. 이 예에서, 표식은 픽셀들의 외관상으로 임의적 배열을 포함하는데, 각 픽셀은 노란색이나 파란색으로 색상화되어 있다. 첫 번째와 두 번째 표식의 등록은 가시 영역의 구역 1에서 두 가지 색상들이 가시 영역 양 면에서 존재하고, 표식의 첫 번째 세트에서 파란색 픽셀이 표식의 두 번째 세트에서 노란색 픽셀과 겹쳐지게, 마찬가지로 표식의 첫 번째 세트에서 노란색 픽셀이 표식의 두 번째 세트에서 파란색 픽셀에 겹쳐지게 한다. 가시 영역의 구역 2에서, 등록은 표식의 첫 번째 세트에서 파란색 픽셀이 표식의 두 번째 세트에서 파란색 픽셀에 겹쳐지게, 마찬가지로 표식의 첫 번째 세트에서 노란색 픽셀이 표식의 두 번째 세트에서 노란색 픽셀에 겹쳐지게 한다.

[0063] 첫 번째와 두 번째 표식을 형성하기 위해 사용된 잉크의 불투명성과 같은 광학 특성들은 다시 선택되어, 반사로 장치의 앞으로부터 장치를 관측할 때 첫 번째 표식의 색상들은 실질적으로 두 번째 표식의 색상들을 가리게 된다. 대안으로, 불투명 층은 첫 번째와 두 번째 표식에서 사용될 수도 있다. 반사로 장치 구역 1의 앞(도 6a)이나 뒷(도 6b) 면으로부터 관측시에, 장치는 구역 2로부터 구별할 수 없게 보이며, 감식자는 노란색과 파란색 픽셀의 외관상으로 임의적 배열을 관찰한다. 전송으로 장치의 어느 면으로부터, 장치를 관측시, (도 6c) 구역 1은 노란색과 파란색 픽셀의 외관상으로 임의적 배열에서, 완전히 레지스터된 파란색과 노란색 픽셀의 감색(減色) 혼합으로부터 결과된, 단일 녹색 영역으로 전환된다. 대조적으로 구역 2는 반사와 전송으로 동일하게 보이고, 여전히, 구역 2에서 앞면 위의 모든 파란색과 노란색 픽셀이 반대의 면에 동등하게 색상된 픽셀로 완전히 레지스터되는 사실로부터 결과되는, 파란색과 노란색 픽셀의 외관상으로 임의적 영역을 포함한다. 이 예에서 구역 1은 배경과 합쳐지는 임의적 두 가지 색상 영역에서 배경과 대조되어 인지된 단일 색상 영역으로 전환하기 때문에 전송된 빛에서 보여지는 숫자 "2"를 정의한다.

[0064] 도 7은 다중 색상으로 남아있는 배경과는 대조적으로, 다중-색상에서, 사라지는 효과를 제공하는, 단일 색상으로 전환하는 다중 국부적 영역들을 포함하는 본 발명의 가시 영역 예를 도식적으로 예시한다. 이 예에서, 가시 영역 그 자체는 별 형태의 이미지를 정의하고 첫 번째와 두 번째 표식은 각 픽셀이 노란색이나 파란색 어떤 것으로도 색상 픽셀들의 외관상으로 임의적 배열을 포함한다. 예를 들면 기재의 앞(도 7a)으로부터, 반사로 장치를 볼 때, 구역들 1a, 1b 및 1c는 구역 2로부터 구별할 수 없게 보이고, 감식자는 노란색과 파란색 픽셀의 외관상으로 임의적 배열로 채워진 별을 관찰한다. 전송(도 7b)으로, 장치를 볼 때, 구역들 1a, 1b 및 1c는 노란색과 파란색 픽셀의 외관상으로 임의적 배열에서, 완전히 레지스터된 파란색과 노란색 픽셀의 감색(減色) 혼합으로부터 결과된, 단일 녹색 색상으로 전환한다. 구역 1a는 작은 별의 형태이고, 구역들 1b 및 1c는 숫자 "50"의 형태이다. 대조적으로 구역 2는 반사되고 전송된 빛에서 동일하게 보이고, 여전히, 영역 2에서 앞면 위의 모든 파란색과 노란색 픽셀은 반대편에 동등하게 색상된 픽셀과 완전히 레지스터에 있다는 사실로부터 결과된, 파란색과 노란색 픽셀의 외관상으로 임의적 영역을 포함한다. 이 예에서, 전송으로 볼 때, 구역들 1a, 1b 및 1c에 있는 픽셀들의 사라짐은 다중 이미지들을 나타내도록 사용되고, 이에 따라 감식자에게 놀랍고 기억할 만한 보안 장치를 창출한다.

[0065] 도 6과 7의 예들에서, 표식을 형성하는 개별적 이미지 요소들은 픽셀들이나, 본 발명이 한정되지 않는 픽셀들과 이미지 요소들의 배열은 사용될 수 있고, 전형적 예로는 다각형들, 선들, 그리고 어느 다른 기하학적 모양을 포함한다. 도 3의 실시예에서와 같이, 세 번째 색상 D는 도 6과 7에 예시된 예들에 도입될 수 있다. 두 경우에서, 그리고 나서 표식은 픽셀의 외관상으로 임의적 배열을 포함할 수 있는데, 각 픽셀은 노란색, 파란색 또는 녹색으로 색상화되고, 전송으로 녹색 픽셀의 외관은 노란색과 하늘색 픽셀의 감색(減色) 혼합으로부터 결과되는 녹색 색상과 매치될 것이다.

[0066] 도 6과 7에서 보여지는 예들에서 사용되는 외관상으로 임의적 패턴은 QR 코드나 Data 매트릭스 코드와 같은 2D 매트릭스 바코드의 형태로 생산될 수 있다. 그러한 2D 바코드들은 전문적인 해석자들에 해독될 수 있거나, 휴대폰이나 웹캠 내에 카메라를 사용하는 일반적인 대중에 의해 쉽게 읽혀질 수 있다. 이는 추가적인 기계-해독 요

소를 가진 보안 특징을 제공할 것이고, 그것의 위조 저항성을 더 높일 수 있다.

[0067] 추가 실시예에서, 그리고 본 발명의 구체예와 관련하여, 본 발명의 표식 및/또는 결과적 이미지들은 가시 영역의 내부나 인접 보안 문서의 어떤 면 위에 있는 다른 표식과 연계된다. 이는 위조자들에게, 그들이 추가 표식을 장치와 연관시켜야 하기 때문에 보안 장치를 지니는 품목을 복제의 어려움을 증가시킨다. 추가 표식은 백색 잉크, 흑색 잉크, 금속 잉크, 광학적으로 다양한 잉크(얇은 필름의 광학 간섭 필터들 또는 액체 크리스탈 도료를 병합하는 것과 같은)와 같은 색상이 있는 잉크와 같은 통상의 잉크들을 사용하여 제공될 수 있다. 열크로믹 잉크, 광발색성(光發色性) 잉크, 자기(磁氣) 잉크, 적외선 흡수 잉크, 형광(螢光) 및 인광을 발하는 잉크들이 또한 사용될 수도 있다. 대안으로, 추가 표식은 금속화된/탈금속화된 디자인들, 홀로그램의 디자인들, 액체 크리스탈 필름들 또는 투명한 필름들의 보안 엠보싱들에 의해 제공될 수 있다.

[0068] 도 8의 가시 영역 내부에 첫 번째와 두 번째 표식이 가시 영역 외부에 세 번째 표식과 레지스터되는 예를 예시한다. 가시 영역(도 8a)의 앞면 위에, 첫 번째 표식(첫 번째와 두 번째 패턴들)은 색상 A, B 및 그림의 디자인을 형성하기 위한 추가적인 세 번째 색상 D로 인쇄된다. 이 예에서 색상 A는 자홍색, 색상 B는 청록색이고, 색상 D는 파란색이다. 가시 영역(도 8b)의 뒷면 위에, 두 번째 표식(세 번째와 네 번째 패턴들)은 색상 A와 B를 사용하여 인쇄된다. 두 번째 표식은, 첫 번째 표식에서 색상 D에 의해 점유된 영역이 이제 색상이 없다는 사실을 제외하고는 첫 번째 표식과 동일하다. 첫 번째와 두 번째 표식들은 실질적으로 완전히 레지스터에 적용되어 첫 번째 표식이 직접적으로 두 번째 표식에 겹쳐 놓여진다. 더욱이, 표식 (60)은 문서의 앞쪽 면상 위에 인쇄되고, 이것들은 첫 번째와 두 번째 표식에 레지스터되어, 그림 디자인이 문서 위로의 가시 영역으로부터 중단되지 않고 연속되게 한다. 추가 표식 (60)은 첫 번째와 두 번째 표식에 동일한 색상들 또는 다른 색상들로 될 수 있다. 문서 (도 8a)의 앞면으로부터, 반사로 장치를 볼 때, 이미지는 가시 영역과 문서 위, 둘 다에서 보여진다. 문서의 앞면으로부터, 전송된 빛(도 8c)에서 관측될 때, 가시 영역에 있는 이미지는, 이제 단일 파란색 외관을 가진 구멍으로 사라지나, 문서 위의 이미지는 남아서 구멍에서 이미지가 사라졌다는 사실을 강조한다.

[0069] 추가 실시예에서, 보안 장치의 가시 영역을 위한 기제는 다른 투명성 영역들을 포함할 수 있다. 예를 들면, 단일 보안 문서가 종이 문서(71) 내에 투명한 폴리머 구멍(70)을 포함했다면, 가시 영역(72)이 도 9에서 설명된 것처럼, 종이와 폴리머의 영역들 둘 다에서 형성될 수 있다. 도 9에서 첫 번째 (도 9a)와 두 번째(도 9b) 표식들은 둘 다 이전처럼 색상 A(노란색)과 B(파란색)로 인쇄되어, 첫 번째 표식의 모든 색상 A 요소가 두 번째 표식의 모든 색상 B 요소로 완벽하게 레지스터되고, 첫 번째 표식의 모든 색상 B 요소가 두 번째 표식의 모든 색상 A 요소로 완전히 레지스터되게 한다. 이 예에서 표식은 그림 디자인을 형성한다. 전송된 빛에서 장치를 볼 때, 색상들 A와 B의 감색 혼합은 이 경우에 녹색인 단일 색상 C로 전환하는 시각영역을 초래한다. 그러나 가시 영역(72)의 투명성이 폴리머 영역과 비교되는 종이 영역과 다르기 때문에, 녹색 색상들의 광도는 변화되고, 가시 영역은 폴리머 기제에서 관측되는 밝은 녹색 (C1)과 종이 기제에서의 어두운 녹색 (C2)을 가진 두 가지 톤(도 9c)을 나타낸다. 동일 색상들의 조합으로부터 두 가지 톤의 색상 이미지를 발생시키기 위해 투명성의 다른 수준들을 가진 기제 사용은 보안 장치의 위조에 있어 추가적 장애물을 제공한다.

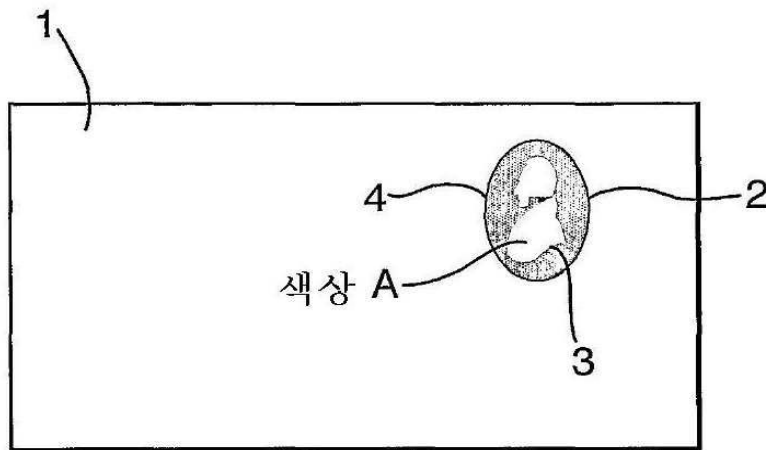
[0070] 추가 실시예에서, 본 발명의 보안 장치는 일반적으로 은행지폐들에서 보여지는 종래 안이 흰히 보이는 특징을 조합할 수 있다. 예를 들면, 보안 문서는 도 10에 예시된 것처럼, 종이 문서(81) 내에 투명한 폴리머 가시 영역(80)을 포함한다. 도 10에서, 투명한 가시영역 내부에 위치된, 첫 번째 (도 10a)와 두 번째(도 10b) 표식들은, 이전처럼 색상 A(노란색)와 B(파란색)로 둘 다 인쇄되어, 첫 번째 표식의 모든 색상 A 요소가 두 번째 표식의 모든 색상 B 요소로 완전히 레지스터되고, 첫 번째 표식의 모든 색상 B 요소가 두 번째 표식의 모든 색상 A 요소로 완전히 레지스터되게 한다. 이 실시예에서 표식은 그림 디자인을 형성한다. 그림 디자인은 가시 영역에 인접하는 통상의 안이 흰히 보이는 특징으로 레지스터된다. 통상의 안이 흰히 보이는 특징은 첫 번째 표식과 기제의 동일한 면상에 영역들(82)과 두 번째 표식과 기제의 동일한 면상에 영역들(83)을 포함한다. 영역들(82) 및 (83)은 두 번째 표식과 동일한 색상인, 색상 B(파란색)이다. 전송된 빛에서 장치를 볼 때, 색상 A와 B의 감색 혼합은 이 경우에 녹색인 단일 색상 C로 전환하는 가시 영역을 초래한다. 통상의 안이 흰히 보이는 영역들은 서로에 대해 정확히 레지스터되어, 문서를 치켜 올려 빛을 비출 때, 뒤에 있는 영역들(83)이, 완전한 이미지(84)를 형성하기 위해 가시 영역(80)과 혼합되는 이미지를 형성하는, 앞에 있는 영역들(82) 내에 있는 공간으로 정확히 맞춰진다.

[0071] 표식의 첫 번째 및/또는 두 번째 세트를 형성하기 위해 사용되는 잉크들은 또한 외부의 자극과 반응하는 기능적 요소들을 포함한다. 이러한 종류의 요소들은 형광성, 인광성, 적외선을 흡수하는, 열크로믹, 광크로믹, 자기, 전기크로믹, 전도성 및 압크로믹(piezochromic)들을 포함하나, 이들로 한정되는 것은 아니다.

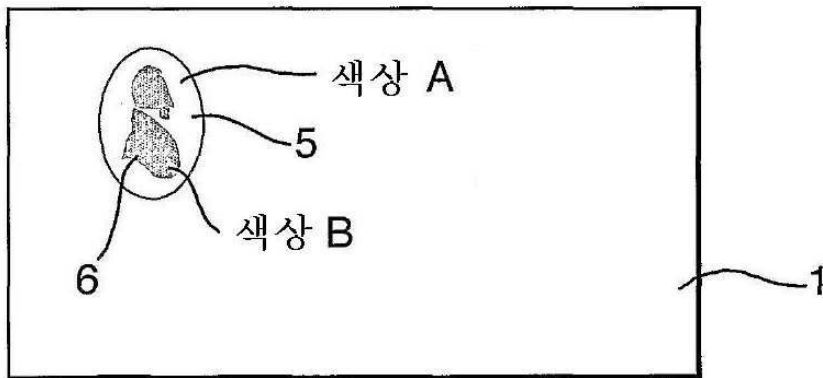
- [0072] 예를 들면, 형광성의 요소는 표식의 첫 번째 및/또는 두 번째 세트를 형성하기 위해 사용되는 잉크들에 첨가될 수 있다. 도 1에 예시된 보안 장치를 고려하면, 형광성의 요소가 색상 A의 잉크에 첨가되어, 색상 A가 가시적인 빛투광 하에서 관측될 때 그것은 여전히 청록색으로 보이나, UV 투광 하에서 관측될 때, 그것은 빨간색으로 보인다. 유사하게, 형광성의 요소가 색상 B의 잉크에 첨가되어, 색상 B가 가시적인 빛투광 하에서 관측될 때 그것은 여전히 자홍색으로 보이나, UV 투광 하에서 관측될 때, 그것은 파란색으로 보인다. 이는, 반사된 가시성의 빛 하에서 관측될 때와 비교하여 반사된 UV 빛 하에서 관측될 때 표식이 다른 색상들로 보인다는 추가적인 보안 이익을 부가한다. 게다가 전송된 UV 빛에서 관측될 때, 표식은 사라져 단일한 색상 영역으로 대체될 것이고, 이 실시예에서 전송된 가시성의 빛에서 관찰되는 파란색 색상과는 다른 자홍색이다.
- [0073] 추가 실시예에서, 도 1의 실시예를 참조하여, 형광성의 요소는 표식의 첫 번째 및/또는 두 번째 세트를 형성하기 위해 사용된 잉크에 첨가되어서, 반사된 가시성의 빛에서 관측될 때 색상 A는 색상 B(예를 들면 청록색과 자홍색)와 다르나, 반사된 UV 빛에서 관측될 때 색상 A는 색상 B와 동일할 수 있다. 이는, 이미 도 1과 관련된 부분에서 토의된 바와 같이, 반사된 UV 빛 하에서 이미지는 사라지고 단일 색상 영역으로 대체된다는 점에서, 추가 보안 이익을 제공한다. 반사된 UV 빛에서 단일 색상 영역의 색상은 전송된 가시성의 빛에서 단일 색상 영역의 색상과 동일하거나 다를 수 있다.
- [0074] 대안으로, 표식의 첫 번째 및/또는 두 번째 세트들을 형성하기 위해 사용된 잉크들이 선택될 수 있어서, 반사된 가시성의 빛에서 관찰될 때 색상 A는 색상 B와 동일하나, 반사된 UV 빛에서 관찰될 때 색상 A는 색상 B와 다를 수 있다. 이 실시예에서, 본 발명의 보안 특징은 단지, 반사되고 전송된 UV 빛에서 보여질 때 관찰되며 그것의 존재는 가시성 빛에서는 명백하지 않다.
- [0075] 첫 번째 가시적 조건 하에서 실질적으로 동일한 가시 외관 및 두 번째 가시적 조건 하에서 다른 가시 외관을 보이는 적절한 잉크들이 제W0-A-2004050376호에 개시되어 있다.

도면

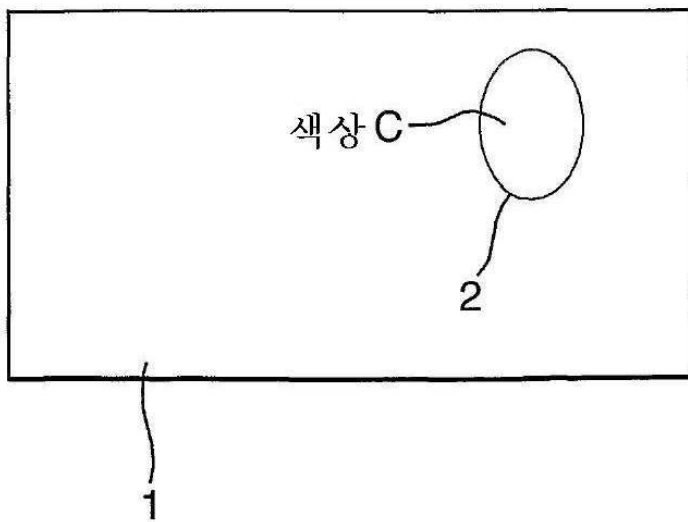
도면1a



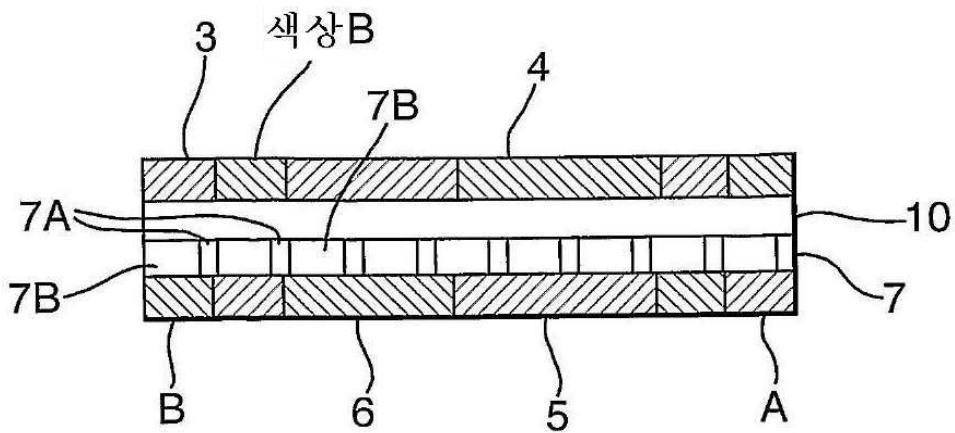
도면1b



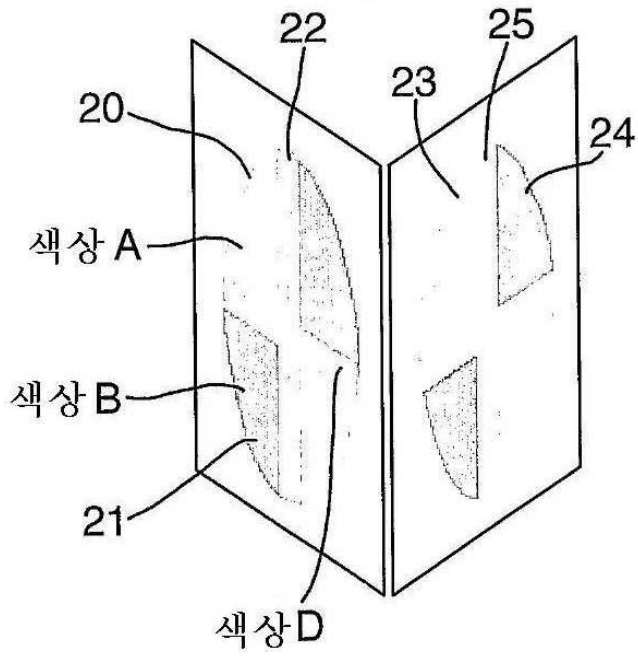
도면1c



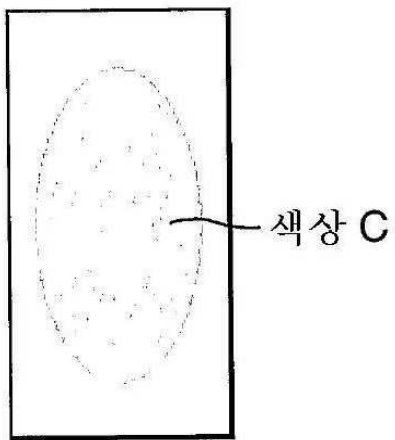
도면2



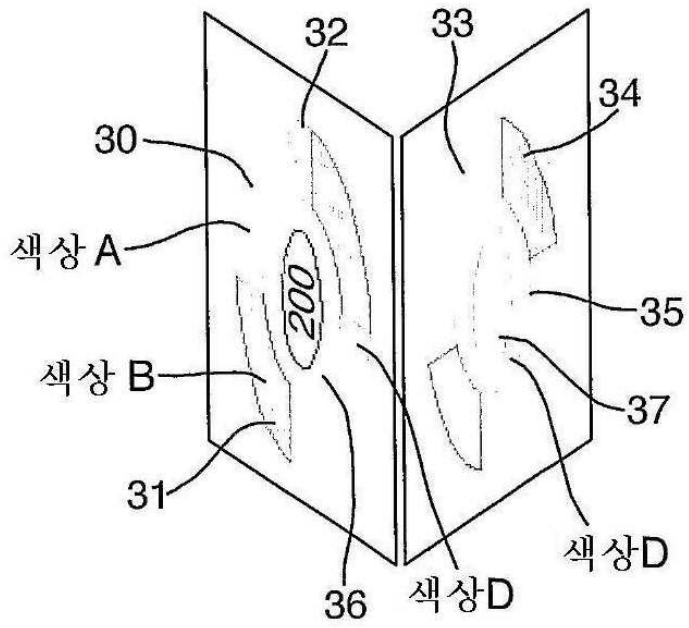
도면3a



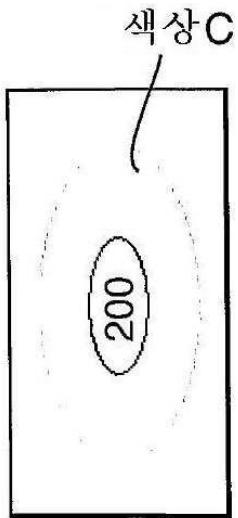
도면3b



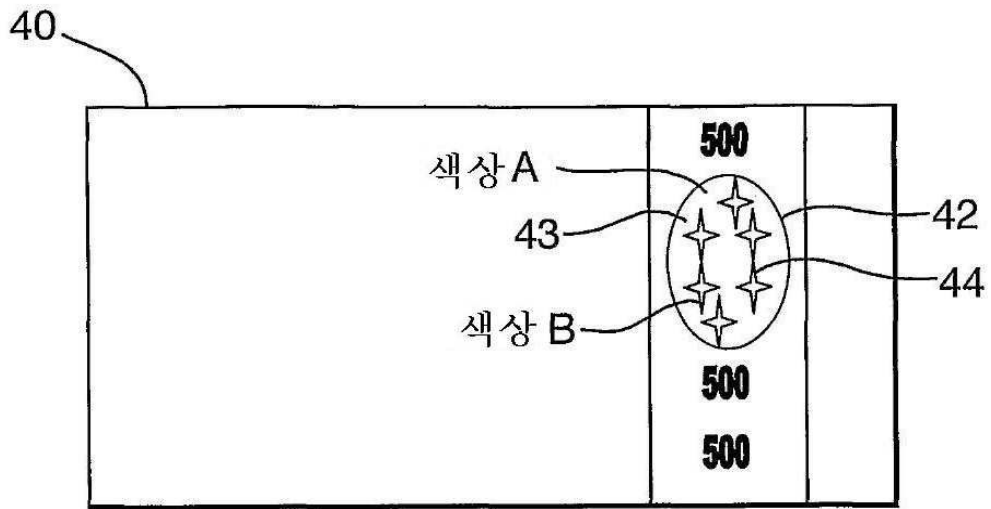
도면4a



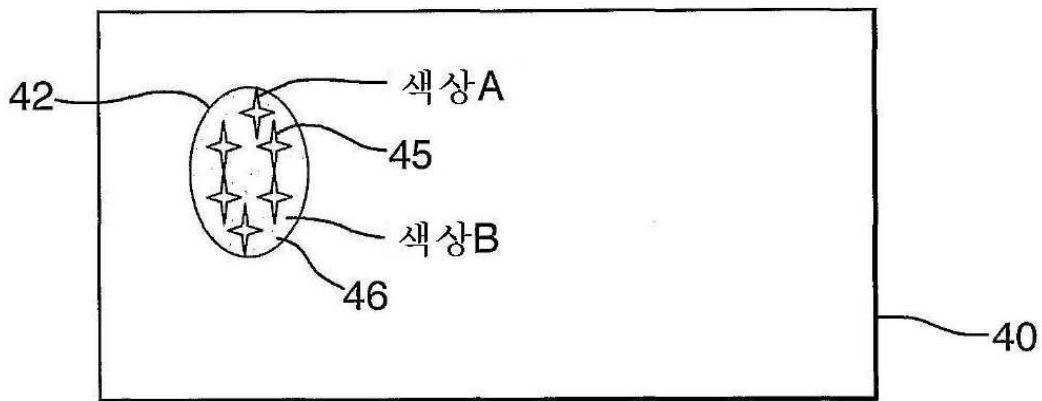
도면4b



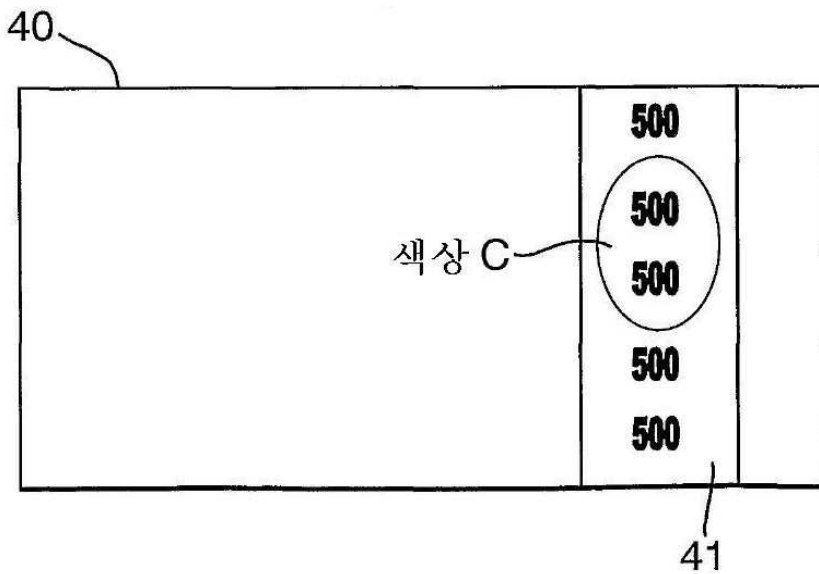
도면5a



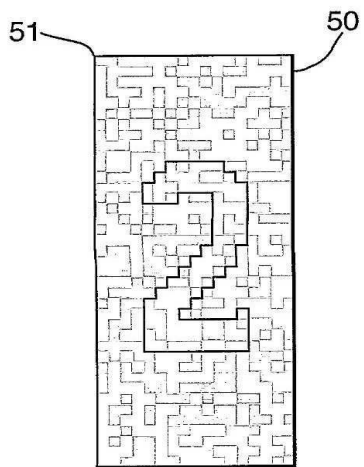
도면5b



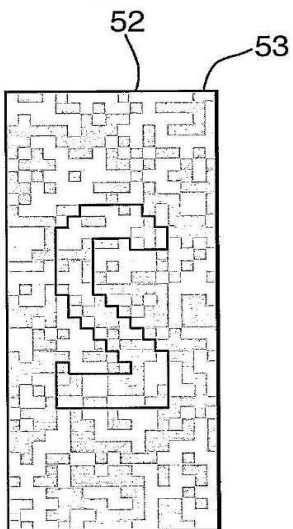
도면5c



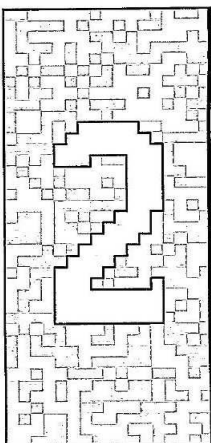
도면6a



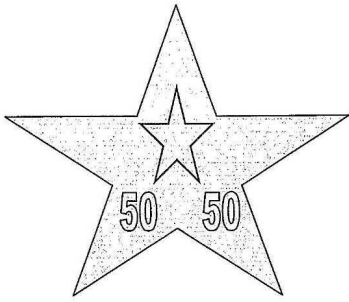
도면6b



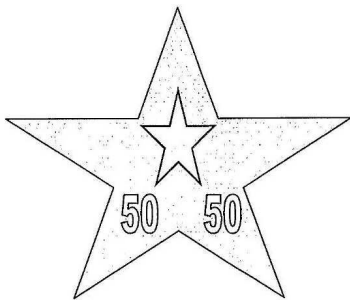
도면6c



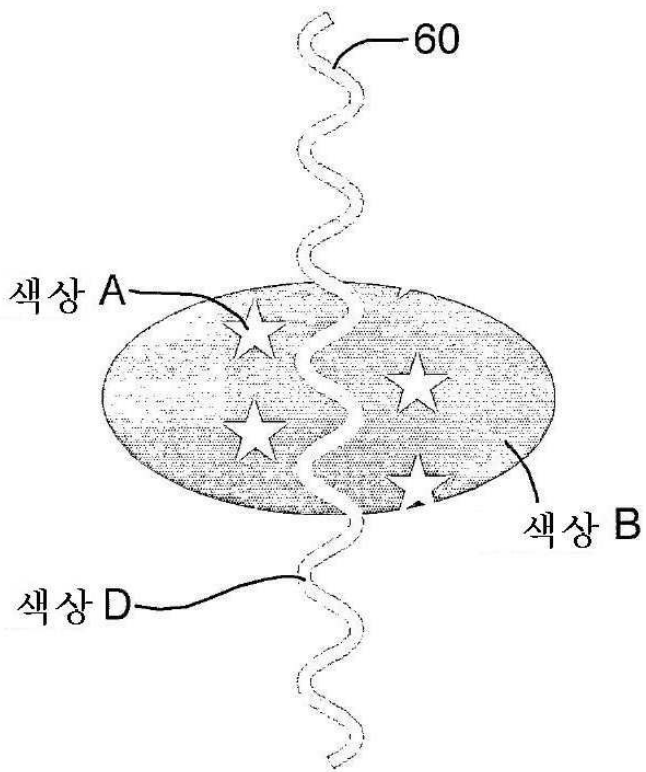
도면7a



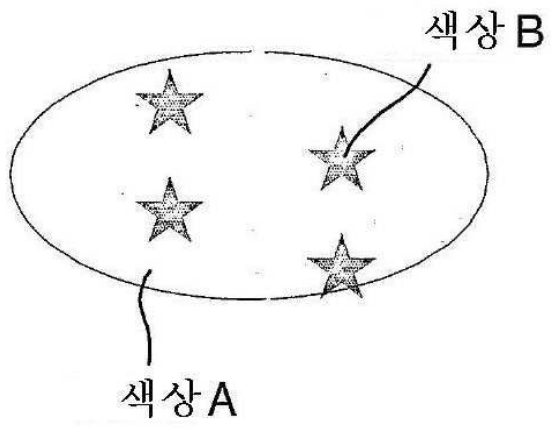
도면7b



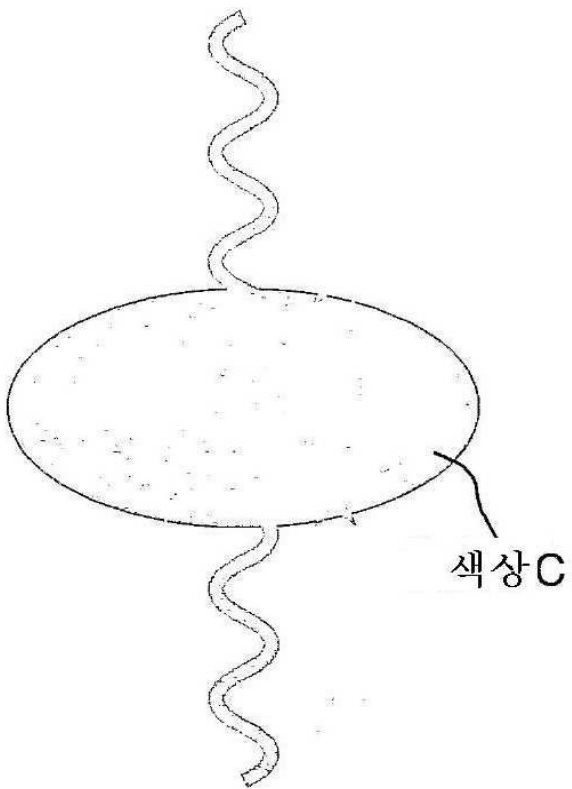
도면8a



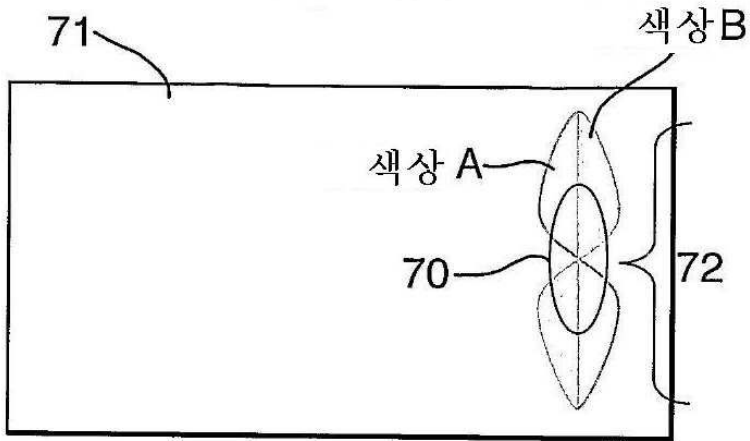
도면8b



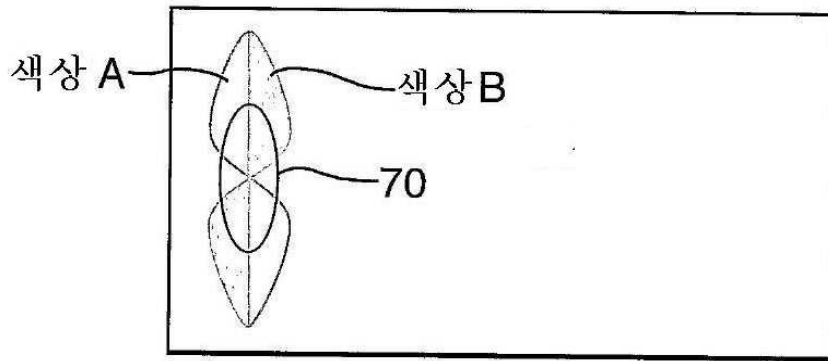
도면8c



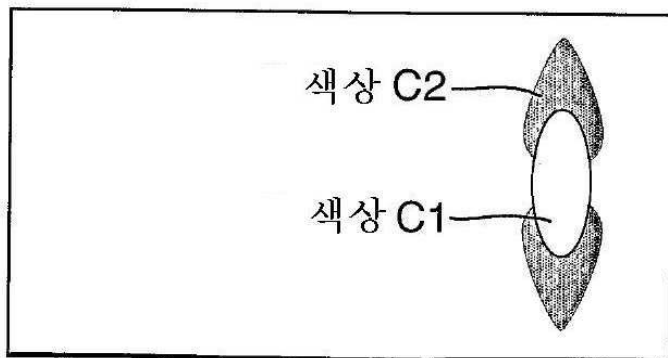
도면9a



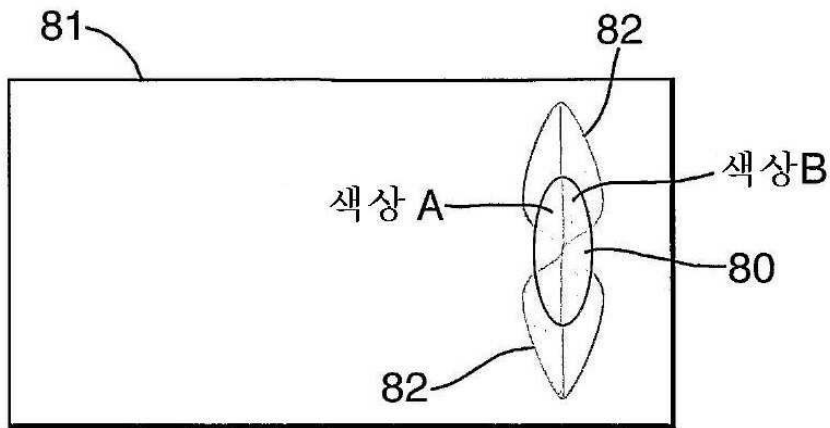
도면9b



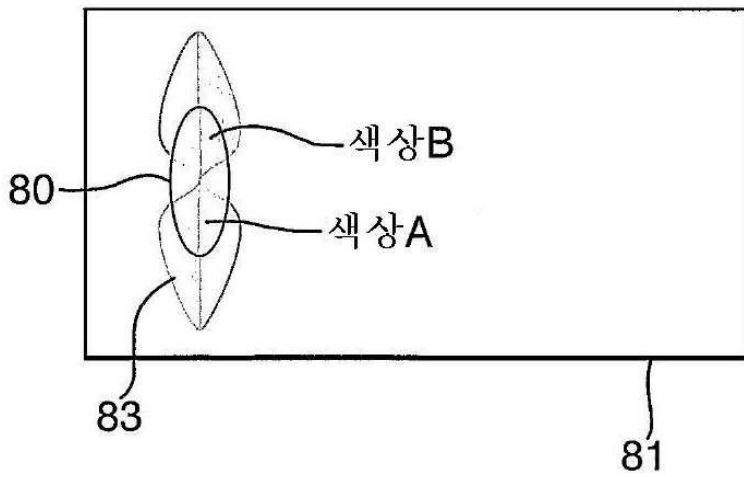
도면9c



도면10a



도면10b



도면10c

