



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2014-0020870
(43) 공개일자 2014년02월19일

<p>(51) 국제특허분류(Int. Cl.) <i>B42D 25/328</i> (2014.01) <i>G02B 27/10</i> (2006.01) <i>B41M 3/14</i> (2006.01)</p> <p>(21) 출원번호 10-2013-7022355</p> <p>(22) 출원일자(국제) 2012년02월03일 심사청구일자 없음</p> <p>(85) 번역문제출일자 2013년08월23일</p> <p>(86) 국제출원번호 PCT/EP2012/000488</p> <p>(87) 국제공개번호 WO 2012/104098 국제공개일자 2012년08월09일</p> <p>(30) 우선권주장 11153523.3 2011년02월07일 유럽특허청(EPO)(EP) 61/439,591 2011년02월04일 미국(US)</p>	<p>(71) 출원인 시크파 홀딩 에스에이 스위스, 프릴리, 아브뉴 드 플로리상트 41</p> <p>(72) 발명자 데코트 피에르 스위스 체하-1023 크리스에르 체민 데스 팔라세스 15</p> <p>데스플란트 클라우데 알렌 스위스 체하-1008 프릴리 체민 데 라 쿠르 8 (뒷면에 계속)</p> <p>(74) 대리인 신정건, 김태홍</p>
--	---

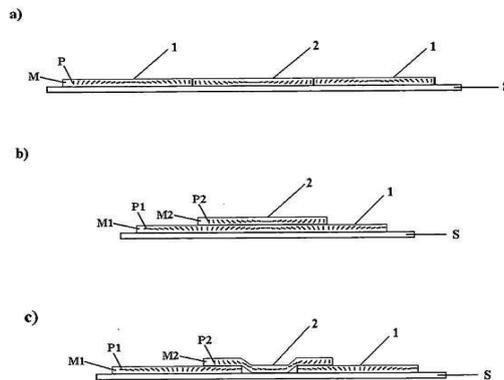
전체 청구항 수 : 총 31 항

(54) 발명의 명칭 동적 시각적인 움직임 효과를 보여주는 장치 및 이를 제조하기 위한 방법

(57) 요약

은행권, 귀중한 문서 또는 물품의 위조 방지를 위한 장치가 개시된다. 장치는 기재(S), 및 기재(S)의 위에 투명한 바인더(M1, M2)에 있는 자성으로 배향된 안료 입자들(P1, P2)을 포함하는 제1 및 제2 경화 코팅들(1, 2)의 복수의 동시 가시 영역들을 포함하고, 제1 경화 코팅(1)은 제1 굽은 표면을 모방하는 안료 배향을 가지고 제2 경화 코팅(2)은 제1 굽은 표면과 상이한 제2 굽은 표면을 모방하는 안료 배향을 가진다. 장치는 장치를 통과하는 선형 단면을 따라, 제2 경화 코팅(2)의 적어도 하나의 영역이 제1 경화 코팅(1)의 두 개의 영역들 사이에 인접하여 위치되는 것으로 특징지어진다. 코팅들은 시스루 형상을 형성하기 위해 서로의 옆에, 서로의 상부에, 그리고/또는 투명한 기재의 양 측면에 있을 수 있다. 이런 장치를 가지고 있는 보안 문서들뿐만 아니라 이런 장치를 제조하기 위한 방법, 및 이런 장치의 사용이 추가로 개시된다. 방법은 또한 배향 단계들과 교호하는 연속적인 선택적인 경화 단계들을 포함한다.

대표도 - 도3



(72) 발명자

슈미트 마티에우

스위스 체하-1005 로잔느 뤼 드 발롱 10

암메라싱호 세드릭

스위스 체하-1080 레스 쿨라예 루트 드 몽테브레베르 5

특허청구의 범위

청구항 1

기재(S), 및 상기 기재(S) 위에 투명한 바인더(M₁, M₂)에 있는 배향된 안료 입자들(P₁, P₂)을 포함하는 제1 및 제2 경화 코팅들(1, 2)의 복수의 동시 가시 영역들을 포함하는 장치로서, 상기 제1 경화 코팅(1)은 제1 굽은 표면을 모방하는 안료 배향을 가지고 상기 제2 경화 코팅(2)은 상기 제1 굽은 표면과 상이한 제2 굽은 표면을 모방하는 안료 배향을 가지는 상기 장치에 있어서,

상기 장치를 통과하는 선형 단면을 따라, 상기 제2 경화 코팅(2)의 적어도 하나의 영역이 상기 제1 경화 코팅(1)의 두 개의 영역들 사이에 인접하여 위치되는 것을 특징으로 하는 장치.

청구항 2

제1항에 있어서,

상기 장치를 통과하는 선형 단면을 따라, 추가적으로 상기 제1 경화 코팅(1)의 상기 두 개의 영역들 중의 적어도 하나가 상기 제2 경화 코팅(2)의 두 개의 영역들 내에 인접하여 위치되는 것을 특징으로 하는 장치.

청구항 3

제1항 또는 제2항에 있어서,

상기 제1 및 제2 굽은 표면들은 다음의 특징들, 즉 i) 관찰자를 향해 양일 수 있거나, 관찰자로부터 멀어지게 음일 수 있는 곡률의 부호; ii) 높거나 낮을 수 있는 곡률의 양; iii) 곡률의 방향 또는 축; 및 iv) 특히 원통형, 원뿔형, 타원형, 구형 또는 안장형일 수 있는 곡률의 성질 중 적어도 하나가 서로 상이한 것을 특징으로 하는 장치.

청구항 4

제1항 내지 제3항 중의 어느 한 항에 있어서,

상기 제1 및 제2 코팅들은 서로의 옆에 그리고/또는 서로의 상부에 배치되는 것을 특징으로 하는 장치.

청구항 5

제1항 내지 제4항 중의 어느 한 항에 있어서,

상기 기재는 종이 기재, 불투명하거나 불투명하게 된 폴리머 기재, 투명한 폴리머 기재 및 금속성 기재로 이루어지는 그룹으로부터 선택되는 것을 특징으로 하는 장치.

청구항 6

제1항 내지 제5항 중의 어느 한 항에 있어서,

상기 제1 및 제2 경화 코팅들(1, 2)은 각각 투명한 기재의 표면 위에 그리고 이면 위에 배치되는 것을 특징으로 하는 장치.

청구항 7

제1항 내지 제6항 중의 어느 한 항에 있어서,

배향된 안료 입자들을 포함하는 적어도 하나의 추가적인 코팅과 상기 제1 및 제2 코팅들의 조합을 포함하는 것을 특징으로 하는 장치.

청구항 8

제1항 내지 제7항 중의 어느 한 항에 있어서,

상기 제1 및/또는 상기 제2 경화 코팅은 단순한 구조의 도형 또는 패턴, 문자, 텍스트, 로고 및 이미지로 이루어

어지는 그룹으로부터 선택되는 표시의 형태로 존재하는 것을 특징으로 하는 장치.

청구항 9

제1항 내지 제8항 중의 어느 한 항에 있어서,

상기 제1 및/또는 상기 제2 경화 코팅에 있는 상기 배향된 안료 입자는 강자성체 또는 페리 자성체 타입의 영구 자성 또는 자화 가능한 물질을 포함하는 자성 안료 입자인 것을 특징으로 하는 장치.

청구항 10

제1항 내지 제9항 중의 어느 한 항에 있어서,

상기 제1 및/또는 상기 제2 경화 코팅에 있는 상기 배향된 안료 입자는 플레이크 형상의 진공 부착된 자성 박막 간섭 안료 입자들을 포함하는 그룹으로부터 선택되는 것을 특징으로 하는 장치.

청구항 11

제1항 내지 제10항 중의 어느 한 항에 있어서,

상기 제1 및/또는 상기 제2 경화 코팅에 있는 상기 배향된 안료 입자(P)는 광학적 가변 자성 안료 입자인 것을 특징으로 하는 장치.

청구항 12

제1항 내지 제11항 중의 어느 한 항에 있어서,

상기 제1 및/또는 상기 제2 경화 코팅은 모두 유전체 또는 금속-유전체 간섭 디자인을 가지는 진공 부착된 광학적 가변 박막 간섭 안료, 코팅된 금속 코어 입자, 코팅된 유전체 입자, 콜레스테릭 액정 폴리머 안료, 엠보싱된 홀로그램 안료, 및 이들의 혼합물로 이루어지는 그룹으로부터 선택되는 적어도 하나의 추가적인 색상 변환 안료를 추가로 포함하는 것을 특징으로 하는 장치.

청구항 13

제1항 내지 제12항 중의 어느 한 항에 있어서,

상기 제1 및/또는 상기 제2 경화 코팅은 염료 및/또는 색상이 변환되지 않는 적어도 하나의 추가적인 안료를 추가로 포함하는 것을 특징으로 하는 장치.

청구항 14

제1항 내지 제13항 중의 어느 한 항에 있어서,

상기 장치는 광학적 가변 안료를 포함하는 조성물로 코팅된 영역들과 광학적 가변 안료를 포함하지 않는 조성물로 코팅된 영역들의 조합을 포함하는 것을 특징으로 하는, 장치.

청구항 15

제1항 내지 제14항 중의 어느 한 항의 장치를 제조하는 방법으로서,

투명한 바인더(M_1 , M_2)에 있는 안료 입자들(P_1 , P_2)을 포함하는 제1 및 제2 코팅 조성물들(C_1 , C_2)의 복수의 영역들을 기재(S)에 적용하는 단계,

제1 굵은 표면을 모방하기 위해 상기 적용된 제1 코팅 조성물(C_1)에 있는 상기 안료 입자들(P_1)을 배향하는 단계,

상기 제1 굵은 표면과 상이한 제2 굵은 표면을 모방하기 위해 상기 적용된 제2 코팅 조성물(C_2)에 있는 상기 안료 입자들(P_2)을 배향하는 단계,

및 이들의 각각의 위치들과 배향들에 있는 고정된 상기 배향된 입자들을 가지는 상기 제1 및 제2 경화 코팅들(1, 2)을 획득하기 위해 상기 제1 및 제2 코팅 조성물들을 경화시키는 단계를 포함하며,

상기 제1 및 제2 코팅 조성물들(C_1 , C_2)의 영역들은, 상기 장치를 통과하는 선형 단면을 따라, 상기 제2 경화 코팅(2)의 적어도 하나의 영역이 상기 제1 경화 코팅(1)의 두 개의 영역들 사이에 인접하여 위치되도록 적용되는 것을 특징으로 하는 방법.

청구항 16

제15항에 있어서,

상기 제1 및 제2 코팅 조성물들(C_1 , C_2)의 영역들은 추가적으로 상기 제1 경화 코팅(1)의 상기 두 개의 영역들 중의 적어도 하나가 상기 제2 경화 코팅(2)의 두 개의 영역들 내에 인접하여 위치되도록 적용되는 것을 특징으로 하는 방법.

청구항 17

제15항 또는 제16항에 있어서,

상기 제1 및 제2 굽은 표면들은 다음의 특징들, 즉 i) 관찰자를 향해 양일 수 있거나, 관찰자로부터 멀어지게 음일 수 있는 곡률의 부호; ii) 높거나 낮을 수 있는 곡률의 양; iii) 곡률의 방향 또는 축; 및 iv) 특히 원통형, 원뿔형, 타원형, 구형 또는 안장형일 수 있는 곡률의 성질 중 적어도 하나가 서로 상이한 것을 특징으로 하는 방법.

청구항 18

제15항 내지 제17항 중의 어느 한 항에 있어서,

상기 기재(S)는 종이 기재, 불투명하거나 불투명하게 된 폴리머 기재, 투명한 폴리머 기재 및 금속성 기재로 이루어지는 그룹으로부터 선택되는 것을 특징으로 하는 방법.

청구항 19

제15항 내지 제18항 중의 어느 한 항에 있어서,

상기 제1 및 제2 코팅들은 상응하는 코팅 조성물을 사용하는 실크스크린 인쇄, 플렉소그래픽 인쇄 및 그라비아 인쇄로부터 선택되는 인쇄 공정에 의해 적용되는 것을 특징으로 하는 방법.

청구항 20

제15항 내지 제19항 중의 어느 한 항에 있어서,

상기 코팅 조성물은 UV 경화 및 전자 빔 경화로부터 선택되는 방사선 경화를 위해 만들어지고 이에 의해 경화되는 것을 특징으로 하는 방법.

청구항 21

제15항 내지 제20항 중의 어느 한 항에 있어서,

상기 제1 및 제2 코팅 조성물들(C_1 , C_2)은 각각 투명한 기재(S)의 표면 위에 그리고 이면 위에 적용되는 것을 특징으로 하는 방법.

청구항 22

제15항 내지 제21항 중의 어느 한 항에 있어서,

상기 제1 및 제2 코팅 조성물들(C_1 , C_2)에 있는 상기 안료 입자들(P_1 , P_2)은 강자성체 또는 페리 자성체 타입의 영구 자성 또는 자화 가능한 물질을 포함하는 자성 안료 입자들이며,

상기 적용된 제1 및 제2 코팅 조성물들(C_1 , C_2)에 있는 상기 안료 입자들(P_1 , P_2)을 배향하는 단계는 자기장들을 적용함으로써 실행되는 것을 특징으로 하는 방법.

청구항 23

제15항 내지 제22항 중의 어느 한 항에 있어서,

상기 제1 및/또는 상기 제2 코팅 조성물들(C_1 , C_2)에 있는 상기 안료 입자들(P_1 , P_2)은 플레이크 형상의 진공 부착된 자성 박막 간섭 안료 입자들을 포함하는 그룹으로부터 선택되는 것을 특징으로 하는 방법.

청구항 24

제15항 내지 제23항 중의 어느 한 항에 있어서,

상기 제1 및/또는 상기 제2 코팅 조성물들(C_1 , C_2)에 있는 상기 안료 입자들(P_1 , P_2)은 광학적 가변 자성 안료 입자들인 것을 특징으로 하는 방법.

청구항 25

제15항 내지 제24항 중의 어느 한 항에 있어서,

상기 제1 경화 코팅(1)이 상기 제2 경화 코팅(2)에 뒤이어서 생성되고, 즉 적용되고, 배향되며, 경화되거나, 또는 반대 순서로 생성되는 것을 특징으로 하는 방법.

청구항 26

제15항 내지 제25항 중의 어느 한 항에 있어서,

상기 제1 및 제2 코팅들은 서로의 옆에 그리고/또는 서로의 상부에 적용되는 것을 특징으로 하는 방법.

청구항 27

제15항 내지 제24항 중의 어느 한 항에 있어서,

상기 제1 경화 코팅(1)과 상기 제2 경화 코팅(2)은 다음의 단계들의 순서로 단일 작동으로 생성되는 것을 특징으로 하는 방법:

- a) 기재(S)의 위에 자성 또는 자화 가능한 안료 입자들(P)을 포함하는 코팅 조성물(C)을 적용하는 단계;
- b) 제1 자기장을 적용함으로써 상기 제1 굽은 표면에 따라 상기 자성 또는 자화 가능한 안료 입자들(P)을 배향하는 단계;
- c) 제1 영역들(A_1)에 있는 상기 적용된 코팅 조성물(C)을 선택적으로 경화시키고, 그에 의해 이들의 위치들과 배향들에 상기 자성 안료 입자들(P)을 고정시키는 단계;
- d) 제2 자기장을 적용함으로써 상기 제2 굽은 표면에 따라 상기 코팅 조성물(C)의 경화되지 않은 부분에 있는 상기 자성 또는 자화 가능한 안료 입자들(P)을 배향하는 단계; 및
- e) 제2 영역들(A_2)에 있는 상기 적용된 코팅 조성물(C)을 경화시키고, 그에 의해 이들의 위치들과 배향들에 상기 자성 안료 입자들(P)을 고정시키는 단계.

청구항 28

제15항 내지 제27항 중의 어느 한 항에 있어서,

투명한 바인더(M)에 있는 안료 입자들(P)을 포함하는 코팅 조성물을 적용하고, 배향하며, 경화시키는 단계들은 상기 기재(S) 및/또는 상기 코팅들(1, 2)의 위에 추가적인 코팅들을 생성하기 위해 반복되는 것을 특징으로 하는 방법.

청구항 29

제15항 내지 제28항 중의 어느 한 항에 있어서,

상기 자성 안료 입자들(P, P_1)은 상기 기재의 하부로부터 자석을 적용함으로써 상기 제1 굽은 표면에 따라 배향되고, 상기 자성 안료 입자들(P, P_2)은 상기 기재의 상부로부터 자석을 적용함으로써 상기 제2 굽은 표면을 따라 배향되거나, 또는 그 반대로 되는 것을 특징으로 하는 방법.

청구항 30

상업적인 제품, 또는 은행권, 귀중한 문서, 여권, 신분증, 은행 카드, 신용 카드, 접속 문서 또는 카드, 교통 티켓 또는 카드, 세금 밴더롤, 및 제품 라벨로 이루어지는 그룹으로부터 선택되는 보안 문서의 보호를 위한, 제 1항 내지 제14항 중의 어느 한 항에 따른 장치의 사용.

청구항 31

상업적인 제품, 및 은행권, 귀중한 문서, 여권, 신분증, 은행 카드, 신용 카드, 접속 문서 또는 카드, 교통 티켓 또는 카드, 세금 밴더롤, 및 제품 라벨로 이루어지는 보안 문서의 그룹으로부터 선택되는 물품으로서,

상기 물품은 제1항 내지 제14항 중의 어느 한 항에 따른 하나 이상의 장치들을 포함하는 것을 특징으로 하는 물품.

명세서

기술분야

[0001] 본 발명은 은행권, 귀중한 문서, 또는 일반적인 물품의 보호를 위한 장치의 분야에 관한 것이다. 이는 배향된 안료 입자들을 포함하는 인쇄된 이미지에 관한 것이다. 본 발명에 따른 이미지는, 이미지의 일부분이 나머지와 상이한 평면에서 이동되는 것으로 보이도록, 틸팅됨에 따른 동적 시각적인 움직임 효과를 보여준다.

배경기술

[0002] 틸팅됨에 따른 시각적인 움직임 효과를 보여주는, 문서의 보호를 위한 장치는 Steenblik 등의 US 7,738,175에 개시되어 있다. 이런 장치는 플라스틱 포일 등에 구현되고, 예를 들면, 문서에 대한 포일의 부착을 통해 문서 위에 미세 인쇄된 표시(indicia)와 관련된 렌티큘러 어레이(lenticular array)를 포함한다.

[0003] 시각적인 움직임 또는 "3차원" 광학 효과를 보여주는 문서의 보호를 위한 다른 타입의 장치는 WO 2008/009569뿐 만 아니라 US 2004/0051297 및 상응하는 WO 2004/007095에 개시되었다. 이런 효과는 배향이 코팅된 표면에 걸쳐서 점진적으로 변하는 배향된 안료 입자들을 포함하는 표면 코팅에 근거한다.

[0004] WO 2004/007095에 따르면, "플립 플롭(Flip-Flop)"이라 불리는 제1 시각적인 효과(도 1a)는 코팅에서 걸쳐서 양의(즉, 관찰자를 향해서) 굽은 표면을 모방하는 안료 배향에 근거한다. 관찰자는 틸팅의 회전 방향으로 이동되는 거울 같은 반사 영역을 본다.

[0005] WO 2004/007095에 따르면, "롤링 바아(Rolling Bar)"라 불리는 제2 시각적인 효과(도 1b)는 코팅에 걸쳐 음의(즉, 관찰자로부터 멀리) 굽은 표면을 모방하는 안료 배향에 근거한다. 관찰자는 틸팅의 회전 방향과 반대로 이동되는 거울 같은 반사 영역을 본다.

[0006] US 2004/0051297의 부분 계속 출원인 US 2005/0106367은 "더블 롤링 바아(double rolling bar)"를 추가로 개시한다. 문서를 틸팅함에 따라 두 개의 "롤링 바아들"이 서로에 대해 이동되는 것처럼 보인다. 또한 "더블 틸트" 형상이 개시되고, 문서를 틸팅함에 따라, 밝은 영역이 문서의 일부분으로부터 다른 부분으로 전환된다.

선행기술문헌

특허문헌

[0007] (특허문헌 0001) US 7,738,175, US 2004/0051297, WO 2004/007095, WO 2008/009569, US 2005/0106367

발명의 내용

[0008] 본 발명자들은 US 2005/0106367에 요약된 원리의 연장에 의해, 기재의 위에 있는 복수의 제1 및 제2 인접 영역들에 적용되는 제1 및 제2 코팅들을 조합함으로써, 제1 코팅은 배향들이 제1 굽은 표면을 모방하는 배향된 안료 입자들을 포함하고, 제2 코팅은 배향들이 제1 굽은 표면과 상이한 제2 굽은 표면을 모방하는 배향된 안료 입자들을 포함하며, 동적 시각적인 움직임 효과를 보여주는 장치가 제조될 수 있으며, 제1 영역들에 의해 표현되는 이미지와 제2 영역들에 의해 표현되는 이미지는 기재를 틸팅함에 따라 공간에 있는 상이한 평면들로 이동되는

것으로 보인다는 것을 발견하였다. 동적 시각적인 움직임 효과는 시차(parallax)를 모사하는 일종의 착시이며, 이는 시야각(angle of view)의 변화에 따라 감지되며, 이런 특정한 안료 배향들을 가지는 코팅들의 제1 및 제2 영역들의 이런 조합에 의해 표현된다. 장치는 은행권, 귀중한 문서, 신분증 또는, 일반적으로 인증을 필요로 하는 임의의 물품을 위한 보안 요소 또는 보안 형상으로서 유용하다.

- [0009] 여기에서, "보안 요소" 또는 "보안 형상"은 이의 진위를 결정하고 이를 모조품들로부터 보호하기 위한 은행권 또는 다른 보안 문서 상의 요소를 의미한다.
- [0010] 따라서, 본 발명에 따른 장치는 기재(S), 및 투명한 바인더(M1, M2)에 있는 배향된 안료 입자들(P1, P2)을 포함하는 이런 기재(S)의 위에 있는 복수의 동시 가시 영역들의 제1 및 제2 경화 코팅들(1, 2)을 포함하고, 제1 경화 코팅(1)은 제1 굽은 표면을 모방하는 안료 배향을 가지고 제2 경화 코팅(2)은 제1 굽은 표면과 상이한 제2 굽은 표면을 모방하는 안료 배향을 가지며, 이 장치는 장치를 통과하는 선형 단면을 따라, 제2 경화 코팅(2)의 적어도 하나의 영역이 제1 경화 코팅(1)의 두 개의 영역들 사이에 인접하여 위치되는 것을 특징으로 한다.
- [0011] 제1 및 제2 경화 코팅들(1, 2)의 영역들은 여기에서 장치를 통과하는 선형 단면을 따르는 영역들로서 이해되어야 하며, 이를 따라 제1 코팅, 제2 코팅, 및 다시 제1 코팅 등이 순차적으로 가시적으로 나타난다. 기재 상에서, 제1 및 제2 경화 코팅들은, 다른 한편으로, 제1 및 제2 코팅의 단일 영역의 각각만을 포함하지만 얽힘은 선형 단면에 걸쳐 순차적으로 더 많은 복수의 제1 및 제2 영역들을 생성하는 도 6b에 도시된 얽힘 "달팽이" 구조와 같은 임의의 형상의 영역들로서 존재할 수 있다. 본 발명의 효과는 이런 영역들이 통합된 영역들을 형성하는지 또는 형성하지 않는지에 관계없이 제1 및 제2 코팅의 몇몇의 교호하는 병치된 영역들의 조합된 관찰을 통해 두드러지게 달성된다.
- [0012] 제1 및 제2 코팅들은 서로의 옆에 그리고/또는 서로의 상부에 추가로 배치될 수 있다. "서로의 옆에"는 이들 사이에 상당한 양의 중간 공간이 없이 물질의 코팅들이 인접하거나 시각적으로 인접한다는 것을 의미한다. 그러나 "시각적인 인접"을 파괴하지 않는 경계 영역 또는 분리 라인과 같은 적은 양의 중간 공간은 여전히 "서로의 옆에"에 포함된다.
- [0013] 코팅들은 경화 상태로 존재하며 이들의 각각의 위치들과 배향들에 고정된 배향된 입자들을 가진다.
- [0014] "굽은 표면을 모방한다(imitate a curved surface)"는 것은 여기에서 경화된 평평한 코팅 층에 있는 개별 안료 입자들, 특히 안료 플레이크들이 굽은 표면 상의 입자들의 각각의 투사된 위치들에서 굽은 표면의 접평면(tangential plane)들에 상응하는 배향을 가진다는 것을 의미한다. 도 2a 및 도 2b는 각각 음 및 양의 굽은 표면에 대해 각각 어떻게 코팅에 있는 안료 배향이 개별 굽은 표면을 모방하는지를 도시한다.
- [0015] "동시에 가시적인(jointly visible)"은 여기에서 복수의 제1 및 제2 영역들이 조합으로서 가시적이고, 그에 의해 본 발명의 효과를 생성한다는 것을 의미한다.
- [0016] "인접하여 위치되는(contiguously located)"은 여기에서 가시적인 영역들이 이들 사이에 상당한 양의 중간 공간이 없이 인접하거나 시각적으로 인접한다는 것을 의미한다. 그러나, "시각적인 인접(visual adjacency)"을 파괴하지 않는 경계 영역이나 분리 라인과 같은 적은 양의 중간 공간은 여전히 "인접하여 위치된"에 포함된다.
- [0017] 본 설명의 맥락에서 "투명한"은 "투명한" 항목이 인간 관찰자가 이를 통해 보도록 허용하는 400 nm 내지 700 nm 파장 범위의 적어도 하나의 개방된 스펙트럼 창을 가진다는 것을 의미한다.
- [0018] 본 설명의 문맥에서 "자석"은 다극의 자석일 수 있는 단일 자석, 또는 자성 유닛을 형성하는 단일 자석들의 어셈블리를 의미할 수 있고; 단일 자석은 여기에서 영구 자석이거나 전자석일 수 있으며; 단일 자석은 자성 유닛 내에 추가로 정적으로 고정되거나, 자성 유닛, 및 안료 입자들이 자기적으로 배향되는 코팅에 대해 동적으로 이동 가능, 예를 들면 회전 가능할 수 있다. 몇몇의 자성 배향 패턴들은 안료 입자들이 자기적으로 배향되는 코팅에 대한 자석의 회전 또는 다른 상대적인 운동을 통해만 두드러지게 생성될 수 있다.
- [0019] 제1 영역과 제2 영역 사이의 경계는 직선일 필요가 없고; 이런 경계는 사실상 임의의 형태 또는 형상을 가질 수 있다. 제2 영역은 특히 또한 제1 영역 내에 둘러싸인 임의의 타입의 형태 또는 형상일 수 있거나, 그 반대일 수 있다.
- [0020] 본 발명에 따른 장치의 특히 바람직한 실시예에서, 장치를 통과하는 선형 단면을 따라, 제1 경화 코팅(1)의 두 개의 영역들 사이에 인접하여 위치되는 제2 경화 코팅(2)의 적어도 하나의 영역에 추가하여, 제1 경화 코팅(1)의 두 개의 영역들 중의 적어도 하나가 제2 경화 코팅(2)의 두 개의 영역들 내에 인접하여 위치된다. 장치를 통과하는 선형 단면을 따라 순차적으로 적어도 두 개의 제1 및 제2 영역들에 의해 한정되는 장치는 공간에 있는

제1 및 제2 평면들의 동적 효과를 훨씬 잘 표시한다. 더 바람직하게는, 공간에 있는 제1 및 제2 평면들의 완벽한 착시를 생성하기 위해, 장치는, 선형 단면을 따라, 제1 경화 코팅(1)의 셋 이상의 영역들 및/또는 제2 경화 코팅(2)의 셋 이상의 영역들의 교호하는 인접한 패턴을 가진다.

- [0021] 본 발명에 따른 장치에서 제1 및 제2 굽은 표면들은 다음의 특징들 중의 적어도 하나가 서로 상이해야 한다: i) 관찰자를 향해 양일 수 있거나, 관찰자로부터 멀어지게 음일 수 있는 곡률의 부호; ii) 높거나 낮을 수 있는 곡률의 양; iii) 곡률의 방향 또는 축; 및 iv) 특히 원통형, 원뿔형, 타원형, 구형 또는 안장형일 수 있는 곡률의 성질.
- [0022] 굽은 표면들의 정점들의 위치들은 편리한 때에 선택될 수 있고, 예를 들면 만약 양과 음의 곡률의 원통형으로 굽은 표면들이 각각 코팅(1)과 코팅(2)에 의해 나타내어진다면, 교호하는 영역들이 모든 정점들을 일치시키도록 정렬될 수 있고, 예를 들면 교호하는 양의 및 음의 곡률의 "채널"을 형성한다. 또는, 영역들은 또한 정점들이 "과형" 구조를 형성하도록 가로 또는 경사 방향으로 보이도록 배치될 수 있다. 특히, 임의의 공간적인 배치가 사용될 수 있다.
- [0023] 제1 및 제2 굽은 표면들의 조합에서, 개별 곡률들은 제2 코팅의 인접하여 위치한 영역들에 있는 이미지에 대한 제1 코팅의 영역들에 있는 이미지의 상대적인 운동, 즉 동적인 움직임 효과가 장치를 틸팅함에 따라 명료하게 관찰될 수 있도록 서로 충분히 상이해야 한다.
- [0024] 본 발명에 따른 장치의 기제는 모든 적당한 기제 재료들 중에서 선택될 수 있고, 종이 기제, 불투명하거나 불투명하게 된 폴리머 기제, 투명한 폴리머 기제 또는 금속 또는 바람직하게는 금속화 포일과 같은 금속성 기제가 특히 바람직하다.
- [0025] 투명한 기제의 경우에, 제1 및 제2 경화 코팅(1, 2)은 각각 기제의 표면 측과 이면 측의 위에 추가로 배치될 수 있다.
- [0026] 제1 및/또는 제2 경화 코팅은 단순한 구조적 도형들 또는 패턴들, 문자들, 텍스트들, 로고들 및 이미지들로 이루어지는 그룹으로부터 선택된 표시의 형태로 추가로 존재할 수 있다. 단순한 구조적 도형 또는 패턴의 예는 "과단된 바아(fractured bar)"(도 7) 또는 "체크무늬" 패턴을 포함한다.
- [0027] 더 정교한 실시예에서, 제1 및/또는 제2 코팅들은 텍스트 또는 로고 또는 이미지와 같은 표시의 형태로 존재하고; 예를 들면 제2 표시를 나타내는 제2 정밀 라인 코팅이 제1 표시를 나타내는 제1 거친 라인 코팅 위에 적용될 수 있다. 장치를 틸팅함에 따라, 제1 및 제2 표시는 이들이 공간에서 상이한 평면들에 속하는 것으로 시각적으로 인지되도록 서로에 대해 이동되는 것으로 나타나고, 이는 시차의 시뮬레이션을 통해 동적 3차원 깊이 효과를 초래한다.
- [0028] 공간에 있는 상이한 평면들에 속하는 것으로서 제1 및 제2 코팅의 시각적인 인지는 제1 및 제2 코팅들에서 상이한 색상들의 선택과 상이한 안료들의 사용을 통해 추가로 향상될 수 있다.
- [0029] 개별 코팅들의 안료 입자들은 특히 1차원적으로 굽은 표면(예를 들면 원통형 또는 원뿔형 표면)에 따라 또는 2차원적으로 굽은 표면(예를 들면 구형, 타원형, 또는 안장형 표면)에 따라 배향될 수 있다. 2차원적으로 굽은 표면의 경우에, 제1 및 제2 차원의 곡률들은 두드러지게 상이할 수 있다(예를 들면 타원형으로 굽은 표면 또는 안장형의 표면). 2차원적으로 굽은 안료 배향은 동적 3차원 깊이 효과가 모든 방향들을 따라 관찰하고 틸팅하기 위해 생성될 수 있다는 이점을 가진다. 1차원적으로 굽은 안료 배향을 위해, 동적 깊이 효과가 선호되는 관찰하고 틸팅하는 방향에 제한된다.
- [0030] 안료 입자들의 배향은 WO 2004/007095, WO 2005/002866, WO 2008/009569, 또는 WO 2008/046702로부터 알려진 바와 같이 이들을 함유하는 코팅 조성물의 적용 중에 또는 그 다음에 상응하여 구조화된 자기장들의 적용을 통해 가장 쉽게 실행된다.
- [0031] 이런 목적을 위해, 안료 입자들은 자성을 가져야 하고, 이는 이들이 강자성체 또는 페리 자성체 타입의 영구 자성 또는 자화 가능한, 즉 경질의 자성 또는 연질의 자성 물질을 포함해야 한다는 것을 의미한다.
- [0032] 제1 및/또는 제2 경화 코팅에 있는 배향된 안료 입자는 바람직하게는 플레이크 형상의 진공 부착 자성 박막 간섭 안료 입자들을 포함하는 그룹으로부터 선택된다.
- [0033] 제1 및/또는 제2 경화 코팅에 있는 바람직하게 배향된 안료 입자들(P)은 광학적 가변 자성 안료 입자들이다.
- [0034] 가장 바람직한 안료들은 US 4,838,648과 WO 02/073250에 개시된 타입의 광학적 가변 자성 안료 플레이크들과 같

은 진공 부착된 광학적 가변 자성 박막 간섭 안료들이다.

- [0035] 본 발명을 구현하기 위한 코팅 조성물들(C_1 , C_2)은 WO 2007/131833에 따라 만들어질 수 있다. 이들은 바람직하게는 실크스크린 인쇄, 플렉소그래픽 인쇄, 및 그라비아 인쇄의 그룹으로부터 선택된 인쇄 방법을 위해 만들어지고 이에 의해 적용된다.
- [0036] 안료 입자들의 완전한 배향 후에, 코팅 조성물은 경화되고, 그에 의해 이들을 함유하는 투명한 바인더에서 안료 입자들의 배향과 위치를 고정시킨다. 방사선 경화, 즉 UV 경화 또는 전자 빔 경화를 통한 적용된 조성물의 순간적인 경화(큐어링)가 가장 선호된다. "UV 경화"라는 용어는 여기에서 또한 스펙트럼의 보라색, 청색, 및 녹색 범위에 있는 단파장 가시 광선에 의한 경화를 포함한다.
- [0037] 고품의 투명한 바인더에 있는 배향된 안료 입자들을 포함하고 안료 입자들은 상이한 굵은 표면들에 따라 배향되는 코팅들의 셋 이상의 상이한 영역들이 기재에 적용될 수 있고; 장치는 두드러지게도 코팅된 표면의 상이한 영역들에서 가시적인 코팅들의 복수의 영역들을 서로의 옆에 그리고/또는 서로의 상부에 포함할 수 있으며, 이런 굵은 표면들은 다음의 특징들 중의 적어도 하나가 서로 상이하다: i) 관찰자를 향해 양일 수 있거나, 관찰자로부터 멀어지게 음일 수 있는 곡률의 부호; ii) 높거나 낮을 수 있는 곡률의 양; iii) 곡률의 방향 또는 축; 및 iv) 특히 원통형, 원뿔형, 타원형, 구형 또는 안장형일 수 있는 곡률의 성질.
- [0038] (창과 은선 또는 줄무늬에 사용되는 것으로서) 투명한 폴리머 기재들의 경우에, 흥미로운 보완 효과들이 투명한 기재의 동일한 측면에 또는 상이한 측면들에 제1 및 제2 코팅들의 조합을 적용함으로써 생성될 수 있다. 게다가, 제1 및 제2 코팅들은 서로 겹쳐질 수 있다.
- [0039] 배향된 안료 입자들을 포함하고 다른 것들의 옆에 그리고/또는 다른 것들의 상부에 적용되는 적어도 하나의 추가적인 코팅과 제1 및 제2 코팅들의 조합이 추가로 흥미롭다.
- [0040] 제1 코팅은 예를 들면 투명한 기재 위에 제1의 정밀 라인 표시를 나타낼 수 있고, 이는 기재를 통해 아래로부터 가시적이며; 제2 코팅은 예를 들면 아래로부터 관찰되고 위로부터 관찰되는데 사용되는 거친 라인 배경을 나타낼 수 있고, 추가적인 코팅은 예를 들면 기재의 위로부터 가시적인 제2의 정밀 라인 표시를 나타낼 수 있다.
- [0041] 제1 및/또는 제2 경화 코팅은 모두 유전체 또는 금속-유전체 간섭 디자인을 가지는 진공 부착된 광학적 가변 박막 간섭 안료, 코팅된 금속 코어 입자, 코팅된 유전체 입자, 콜레스테릭 액정 폴리머 안료, 엠보싱된 홀로그래프 안료, 및 이들의 혼합물들로 이루어지는 그룹으로부터 선택되는 적어도 하나의 다른 추가적인 색상 변환 안료를 추가적으로 포함할 수 있다.
- [0042] 제1 및/또는 제2 경화 코팅은 금속성 안료, 감색 안료들, 가색 안료, 색상이 변환되지 않는 간섭 안료, 및 이들의 혼합물로 이루어지는 그룹으로부터 선택될 수 있는 염료 및/또는 색상이 변환되지 않는 적어도 하나의 추가적인 안료를 추가로 포함할 수 있다.
- [0043] 본 발명에 따른 장치는 광학적 가변 안료를 포함하는 조성물로 코팅된 영역들과 광학적 가변 안료를 포함하지 않는 조성물로 코팅된 영역들의 조합을 추가로 포함할 수 있다.
- [0044] 본 발명에 따른 장치를 제조하기 위한 방법이 추가로 개시되고, 이런 방법은 투명한 바인더(M_1 , M_2)에 있는 안료 입자들(P_1 , P_2)을 포함하는 제1 및 제2 코팅 조성물들(C_1 , C_2)의 복수의 영역들을 기재(S)에 적용하는 단계, 제1 굵은 표면을 모방하도록 적용된 제1 코팅 조성물(C_1)에 있는 안료 입자들(P_1)을 배향하는 단계, 제1 굵은 표면과 상이한 제2 굵은 표면을 모방하도록 적용된 제2 코팅 조성물(C_2)에 있는 안료 입자들(P_2)을 배향하는 단계, 및 이들의 개별 위치들과 배향들에 있는 고정된 배향된 입자들을 가지는 제1 및 제2 경화 코팅들(1, 2)을 획득하기 위해 제1 및 제2 코팅 조성물들을 경화시키는 단계를 포함하고, 제1 및 제2 코팅 조성물들(C_1 , C_2)의 영역들은, 장치를 통과하는 선형 단면을 따라, 제2 경화 코팅(2)의 적어도 하나의 영역이 제1 경화 코팅(1)의 두 개의 영역들 사이에 인접하여 위치되도록 적용된다.
- [0045] 방법의 변형에서, 제1 및 제2 코팅 조성물들(C_1 , C_2)의 영역들은 추가적으로 제1 경화 코팅(1)의 두 개의 영역들 중의 적어도 하나가 제2 경화 코팅(2)의 두 개의 영역들 내에 인접하여 위치되도록 적용된다.
- [0046] 제1 및 제2 굵은 평면들은 다음의 특징들 중의 적어도 하나가 서로 상이하다: i) 관찰자를 향해 양일 수 있거나, 관찰자로부터 멀어지게 음일 수 있는 곡률의 부호; ii) 높거나 낮을 수 있는 곡률의 양; iii) 곡률의 방향 또는 축; 및 iv) 특히 원통형, 원뿔형, 타원형, 구형 또는 안장형일 수 있는 곡률의 성질.

- [0047] 기재(S)는 바람직하게는 종이 기재, 불투명하거나 불투명하게 된 폴리머 기재, 투명한 폴리머 기재 및 금속성 기재로 이루어지는 그룹으로부터 선택된다.
- [0048] 제1 및 제2 코팅들은 각각 바람직하게는 선택된 인쇄 공정에 적합하게 만들어지는 코팅 조성물들을 사용하는 실 크스크린 인쇄, 플렉소그래픽 인쇄 및 그라비아 인쇄로부터 선택된 인쇄 공정에 의해 적용된다.
- [0049] 특히 바람직한 실시예에서, 제1 및 제2 코팅들 중의 적어도 하나는 US 4,838,648와 WO 02/073250에 개시된 타입의 광학적 가변 자성 안료를 포함한다. 광학적 가변 자성 안료를 사용하는 것은 보충적인 보안 형상으로서 시야각 의존 색상 변환 특성들의 포함을 허용한다.
- [0050] 코팅 조성물은 바람직하게는 UV 경화와 전자 빔 경화로부터 선택되는 방사선 경화를 위해 만들어지고 이에 의해 경화된다.
- [0051] 특정한 실시예에서, 제1 및 제2 코팅 조성물들(C_1 , C_2)은 각각 투명한 기재(S)의 표면 측 및 이면 측에 적용될 수 있다.
- [0052] 제1 및 제2 코팅 조성물들(C_1 , C_2)에 있는 안료 입자들(P_1 , P_2)은 바람직하게는 강자성체 또는 페리 자성체 타입의 영구 자성 또는 자화 가능한 물질을 포함하는 자성 안료 입자들이고, 적용된 제1 및 제2 코팅 조성물들(C_1 , C_2)에 있는 안료 입자들(P_1 , P_2)을 배향하는 것은 자기장들을 적용함으로써 상응하여 실행된다.
- [0053] 제1 및 제2 코팅 조성물들(C_1 , C_2)에 있는 안료 입자들(P_1 , P_2)은 바람직하게는 플레이크 형상의 진공 부착된 자성 박막 간섭 안료 입자들을 포함하는 그룹으로부터 선택된다.
- [0054] 가장 바람직하게는, 제1 및 제2 코팅 조성물들(C_1 , C_2)에 있는 안료 입자들(P_1 , P_2)은 광학적 가변 자성 안료 입자들이다.
- [0055] 제1 경화 코팅(1)이 제2 경화 코팅(2)에 뒤이어서 생성될 수 있고, 즉 적용되고, 배향되며, 경화될 수 있거나, 또는 그 반대로 될 수 있다. 코팅들(1, 2)의 뒤이어지는 생성은 코팅들이 서로의 상부에 적용되도록 허용하는 이점을 가진다. 투명한 바인더(M_1 , M_2)에 있는 안료 입자들(P_1 , P_2)을 포함하는 코팅 조성물을 적용하고, 배향하며, 경화시키는 단계들은 기재(S) 및/또는 코팅들(1, 2)의 위에 추가적인 코팅들을 생성하기 위해 마음대로 반복될 수 있다.
- [0056] 방법의 특정한 실시예에서, 제1 경화 코팅(1)과 제2 경화 코팅(2)이 다음의 단계들의 순서를 따라 단일 작동으로 생성된다.
- [0057] a) 기재(S)의 위에 자성 또는 자화 가능한 안료 입자들(P)을 포함하는 코팅 조성물(C)을 적용하는 단계;
- [0058] b) 제1 자기장을 적용함으로써 제1 굽은 표면에 따라 자성 또는 자화 가능한 안료 입자들(P)을 배향하는 단계;
- [0059] c) 제1 영역들(A_1)에 있는 적용된 코팅 조성물(C)을 선택적으로 경화시키고, 그에 의해 이들의 위치들과 배향들에 자성 안료 입자들(P)을 고정시키는 단계;
- [0060] d) 제2 자기장을 적용함으로써 제2 굽은 표면에 따라 코팅 조성물(C)의 경화되지 않은 부분에 있는 자성 또는 자화 가능한 안료 입자들(P)을 배향하는 단계; 및
- [0061] e) 제2 영역들(A_2)에 있는 적용된 코팅 조성물(C)를 경화시키고, 그에 의해 이들의 위치들과 배향들에 자성 안료 입자들(P)을 고정시키는 단계.
- [0062] 단일 작동으로 코팅들(1, 2)을 생성하는 것은 완전하게 연결된 영역들을 형성하기 위해 단일 잉크 조성물로 인쇄를 하도록 허용하는 이점을 가진다.
- [0063] 방법의 특정한 실시예에서, 도 5에 도시된 바와 같이, 자성 안료 입자들(P , P_1)은 첫 번째로 기재의 하부로부터 자석을 적용함으로써 제1 굽은 표면에 따라 배향되고, 자성 안료 입자들(P , P_2)은 두 번째로 기재의 상부로부터 자석을 적용함으로써 제2 굽은 표면을 따라 배향되거나, 또는 그 반대가 된다.
- [0064] 본 발명에 따른 장치는 상업적인 제품뿐만 아니라 은행권, 귀중한 문서, 여권, 신분증, 은행 카드, 신용 카드, 접속 문서 또는 접속 카드, 교통 티켓 또는 카드, 세금 밴더롤(tax banderole), 제품 라벨과 같은 보안 문서의

보호를 위한 보안 요소로서 사용될 수 있다.

[0065]

본 발명에 따른 하나 이상의 장치들을 가지고 있는 은행권, 귀중한 문서, 여권, 신분증, 은행 카드, 신용 카드, 접속 문서 및 접속 카드, 교통 티켓 또는 카드, 세금 밴더롤, 제품 라벨 또는 상업적인 제품과 같은 보안 문서들이 또한 개시된다.

도면의 간단한 설명

[0066]

본 발명은 이제 도시한 도면들과 완료된 예들의 도움으로 추가로 설명된다.

도 1a는 시각적인 "필립-플롭" 효과를 생성하는 선행 기술의 안료 배향을 개략적으로 도시한다.

도 1b는 시각적인 "롤링 바아" 효과를 생성하는 선행 기술의 안료 배향을 개략적으로 도시한다.

도 2a 및 도 2b는 각각, 음의 굵은 표면 및 양의 굵은 표면에 대해, 어떻게 코팅 층(2)에 있는 안료 플레이크들(1)이 코팅에서의 이들의 배향에 의해 굵은 표면(3)을 모방하는지를 도시한다.

도 3a는 기재(S) 위에 있는 제1 경화 코팅(1)의 두 개의 영역들 사이에 인접하여 위치되는 제2 경화 코팅(2)의 영역을 가지는, 본 발명의 장치의 제1 실시예를 개략적으로 도시한다. 제1 코팅 및 제2 코팅은 투명한 바인더(M)에 있는 배향된 안료 입자들(P)을 포함한다.

도 3b는 제1 코팅(1)이 제2 코팅(2)의 두 개의 영역들 사이에 인접하여 위치되게 나타나도록 투명한 바인더(M1)에 있는 배향된 안료 입자들(P1)을 포함하는 제1 경화 코팅(1)의 더 큰 영역 위에 적용되는, 투명한 바인더(M2)에 있는 배향된 안료 입자들(P2)을 포함하는 제2 경화 코팅(2)의 더 작은 영역을 기재(S) 위에 가지는, 본 발명의 장치의 제2 실시예를 개략적으로 도시한다.

도 3c는 본 발명의 장치의 제3 실시예를 개략적으로 도시하고, 제1 경화 코팅(1)과 제2 경화 코팅(2)은 서로 부분적으로 겹친다.

도 4는 "체크무늬" 구조를 가지는 본 발명의 장치를 통과하는 선행 단면을 개략적으로 도시하고,

a) 제1 실시예는 기재(S) 위에서 서로의 사이에 인접하여 위치되는 복수의 제1 코팅들(1) 및 제2 코팅들(2)을 가지고,

b) 제2 실시예는 제1 및 제2 코팅들(1, 2)이 서로의 사이에 인접하여 위치되게 나타나도록 기재(S) 위에 있는 제1 코팅(1) 위에 인쇄된 복수의 제2 코팅들(2)을 가지고,

c) 제3 실시예는 제1 및 제2 코팅들(1, 2)이 서로의 사이에 인접하여 위치되게 나타나도록 평평한 투명 기재(S)의 표면 측에 적용되는 복수의 제1 코팅들(1) 및 평평한 투명 기재(S)의 이면 측에 적용되는 복수의 제2 코팅들(2)을 가지며,

d) 제4 실시예는 도 4c의 실시예와 유사하고, 제1 및 제2 코팅들(1, 2)은 서로 부분적으로 겹친다.

도 5는 제1 및 제2 굵은 표면들에 따라 각각 제1 및 제2 코팅들(1, 2)에 있는 자기적으로 배향 가능한 안료 입자들을 배향하기 위해 동일한 타입의 자석 또는 자기장의 사용을 개략적으로 도시한다: (1) 음의 굵은 표면을 모방하는 안료 배향을 생성하기 위해 기재/코팅의 아래로부터 적용, 및 (2) 양의 굵은 표면을 모방하는 안료 배향을 생성하기 위해 기재/코팅의 위로부터 적용.

도 6은 a) 직교 관점(좌측 이미지)에서의 본 발명에 따른 장치의 사진 및 b) 경사(틸팅된) 관점(우측 이미지)에서의 본 발명에 따른 장치의 사진을 도시한다. 장치를 틸팅함에 따라, "달팽이"가 배경의 평면의 위에 떠오르게 나타난다.

도 7은 본 발명에 따른 "과단된 바아" 타입의 장치를 개략적으로 도시한다. 제2 굵은 표면을 모방하는 제2 코팅의 영역은 제1 굵은 표면을 모방하는 제1 코팅의 두 개의 영역들 사이에 인접하여 위치된다. 장치를 (상하로) 틸팅함에 따라, 제1 및 제2 영역들은 서로에 대해 공간에 있는 상이한 평면들에서 이동되게 나타난다.

a)는 "과형" 구조를 형성하기 위해 정렬되는 이들의 정점들을 가지는, 음의 원통형 곡률의 두 개의 영역들 사이에 위치되는 양의 원통형 곡률의 영역을 도시한다.

b) "채널" 구조를 형성하기 위해 정렬되는 이들의 정점들을 가지는, 양의 원통형 곡률의 두 개의 영역들 사이에 위치되는 음의 원통형 곡률의 영역을 도시한다.

c) "채널" 구조를 형성하기 위해 정렬되는 이들의 정점들을 가지는, 음의 원통형 곡률의 두 개의 영역들 사이에 위치되는 양의 원통형 곡률의 영역을 도시한다.

d) 도 7 c)의 타입의 장치의 안료 배향을 도시한다.

e) 도 7 a)의 타입의 장치의 추가적인 연장을 도시한다.

도 8은 본 발명의 장치의 추가적인 실시예를 개략적으로 도시하고, 제1 및 제2 코팅은 다음의 표시의 형태로 나타난다: a) 음의 곡률의 배경 층; b) 양의 곡률의 제2의, 오버프린팅 층(해시된 부분들(hashed parts)이 인쇄됨); c) 배경과 제2 층들의 중첩; d) 틸팅함에 따라 중첩에 의해 표시되는 "더블 롤링 바아" 효과. 문자 "A"의 밝은 영역은 틸팅의 회전 방향으로 이동되고, 문자 "B"의 밝은 영역은 틸팅의 회전 방향과 반대 방향으로 이동된다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0067] 예들

[0068] 본 발명은 비한정적인 예들과 도면들을 참조하여 추가로 설명된다.

[0069] 예 1

[0070] 제1 코팅(1)이 EP 2 024 451 B1의 예 2a에서 설명되는 바와 같이 소형 판(platelet)과 같은 자성의 광학적 가변 안료 입자들을 함유하는 실크스크린 UV 건조 잉크로 코팅된 기반 종이 시트의 위에 도 7c에 도시된 바와 같이 10 mm로 분리하여 인쇄되는 각각 100 mm²의 두 개의 사각형의 영역들의 형태로 적용된다. 자기장은 잉크가 여전히 젖어 있는 동안에 두 개의 영역들에 소형 판과 같은 자성 입자들을 배향하는데 사용된다. 이런 입자들을 배향하는데 사용되는 자기장은 코팅(1)의 반대쪽의 기재의 측면에, 기재의 3 mm 아래에 위치되는 영구 자석(스트론튬 페라이트, 10 mm x 10 mm x 40 mm)에 의해 발생되고, 자석의 분극축이 기재에 평행하고, 두 개의 영역들의 하나의 각각의 중심들을 연결하는 가상의 라인에 대해 수직이며, 그에 따라 본 발명에 따른 음의 굽은 반사성 표면을 생성한다. 일단 배향되면, 두 개의 영역들은 이들의 시각적인 양상이 단일의 빛나는 고체의 금속성 원통의 두 개의 부분들을 닮게 되는 방식으로 광을 반사한다. 코팅(1)의 잉크는 반사성 색상 변환 플레이트들의 배향을 영구적으로 고정시키는 UV 조명 하에서 경화된다. 제2 코팅(2)이 동일한 잉크 조성물을 사용하여 제1의 두 개의 영역들 사이에 위치되는 100 mm²의 제3 영역을 형성하기 위해 적용된다. 제2 코팅은 기재의 위에 여전히 젖어 있는 동안에, 코팅(2)과 동일한 측면의 위에, 기재의 표면의 3 mm 위에 위치되는 자석에 의해 발생하는 자기장을 받게 되고, 그에 따라 본 발명에 따른 양의 굽은 반사성 표면을 생성한다. 배향되는 플레이크와 같은 안료들로, 영역은 중공 금속성 원통의 내부 표면과 시각적으로 닮는 방식으로 광을 반사한다. 제2 코팅은 자외선 조명 하에서 경화되고, 반사성 플레이크들의 배향을 영구적으로 고정시킨다. 예 1은, 인쇄가 후방으로 틸팅될 때, 코팅(2)의 단일 영역으로부터 발산되는 반사의 동시에 일어나는 상향 이동에 의해 수반되는 코팅(1)의 두 개의 영역들로부터 발산되는 반사의 하향 이동에 의해 특징지어지는 두드러지는 시각적인 효과를 보여준다. 여기에서 후방으로의 틸팅은 기재의 평면에 위치되고 모든 3개의 인쇄된 영역들을 통과하는 축을 중심으로 인쇄된 기재를 회전시키고, 그 결과로 기재의 하부가 관찰자를 향해 이동되는 동안에 기재의 상부가 관찰자로부터 멀리 이동되는 것을 의미한다.

[0071] 예 2

[0072] 제1 코팅(1)이 EP 2 024 451 B1의 예 3에서 설명되는 바와 같이 소형 판과 같은 자성의 광학적 가변 안료 입자들을 함유하는 실크스크린 UV 건조 잉크로 투명한 폴리머 기재의 시트의 위에 도 7e에 도시된 바와 같이 10 mm로 분리하여 인쇄되는 각각 100 mm²의 두 개의 사각형의 영역들의 형태로 적용된다. 자기장은, 잉크가 여전히 젖어 있는 동안에, 두 개의 영역들에 소형 판과 같은 자성 입자들을 배향하는데 사용된다. 이런 입자들을 배향하는데 사용되는 자기장은 기재의 3 mm 아래에, 즉 코팅(1)의 반대쪽의 기재의 측면에 위치되는, 서로로부터 20 mm 분리된, 두 개의 영구 자석들(스트론튬 페라이트, 10 mm x 12 mm x 24 mm)에 의해 발생되고, 각각의 자석의 분극축이 기재에 평행하고, 두 개의 영역들의 하나의 각각의 중심들을 연결하는 가상의 라인에 대해 평행하고, 그에 따라 코팅(1)으로 인쇄된 측면으로부터 관찰될 때 본 발명에 따른 음의 굽은 반사성 표면을 생성한다. 그러므로, 배향된 플레이크와 같은 안료들로, 두 개의 영역들의 각각은 이의 시각적인 양상이 빛나는 고체의 금속성 원통의 부분을 닮는 방식으로 광을 반사한다. 코팅(1)의 잉크는 UV 조사 하에서 경화되고, 반사성 색상 변환 플레이트들의 배향을 영구적으로 고정시킨다. 제2 코팅(2)은 동일한 잉크 조성물을 사용하여, 도 7e에 도시된

바와 같이, 제1의 두 개의 영역들 중의 하나의 위와 아래에 위치되는 100 mm²의 두 개의 영역들의 제2 세트를 형성하기 위해, 제1 코팅에 대한 기재의 반대쪽 측면에 적용된다. 제2 코팅은, 기재의 위에 여전히 젖어 있는 동안에, 코팅(2)의 반대쪽의 측면의 위에, 기재의 표면의 3 mm 아래에 위치되는, 두 개의 자석들의 세트에 의해 발생하는 자기장을 받게 되고, 그에 따라 코팅(1)으로 인쇄된 측면으로부터 관찰될 때 본 발명에 따른 양의 굽은 반사성 표면들을 생성한다. 일단 배향되면, 영역들은 각각의 영역이 중공 금속성 원통의 내부 표면과 시각적으로 닮는 방식으로 광을 반사한다. 제2 코팅은 자외선 조사 하에서 경화되고, 반사성 플레이크들의 배향을 영구적으로 고정시킨다. 코팅(1)으로 인쇄된 측면으로부터 관찰될 때, 예 2는, 인쇄가 후방으로 틸팅될 때에, 코팅(2)의 두 개의 영역들로부터 발산되는 반사의 동시에 일어나는 상향 이동에 의해 수반되는 코팅(1)의 두 개의 영역들로부터 발산되는 반사의 하향 이동에 의해 특징지어지는 두드러지는 시각적인 효과를 보여준다. 여기에서 후방으로의 틸팅은 기재의 평면에 위치되고 인쇄된 표면의 중심을 통과하며 네 개의 인쇄된 영역들의 중심을 연결하는 가상의 라인에 수직인 축을 중심으로 인쇄된 기재를 회전시키고, 그 결과로 기재의 하부가 관찰자를 향해 이동되는 동안에 기재의 상부가 관찰자로부터 멀리 이동되는 것을 의미한다. 코팅(2)으로 인쇄된 측면으로부터 관찰될 때, 각각의 밝은 반사의 겉보기 움직임이 반전된다.

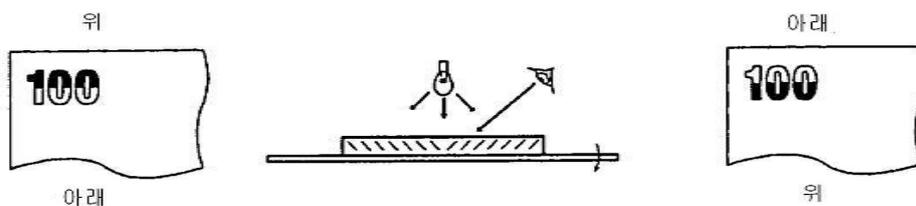
[0073] 예 3

[0074] 도 6에 도시된 예 3은 배향 가능한 반사성 플레이크들을 함유하는 잉크 조성물로 인쇄된 두 개의 영역들을 포함한다. 제1 코팅(1)은 EP 2 024 451 B1의 예 2a에 설명되는 바와 같은 소형 판과 같은 자성의 광학적 가변 안료 입자들을 함유하는 실크스크린 UV 건조 잉크로 코팅된 기반 종이의 시트의 위에 인쇄되는 29 mm의 직경을 가지는 고체의 원형 영역의 형태로 적용된다. 공간적으로 주기적인 자기장이, 잉크가 여전히 젖어 있는 동안, 이런 영역에 소형 판과 같은 자성 입자들을 배향하는데 사용된다. 입자들을 배향하는데 사용되는 자기장은 기재의 1.5 mm 위에 위치되는 평평한 다극 자기 장치에 의해 발생되고, 그에 따라 본 발명에 따른 양의 굽은 반사성 표면을 생성한다. 이와 같이 배향된 구성요소인 자성의 안료로, 영역은 빛나는 파형의 강철 시트의 표면을 닮는 방식으로 광을 반사한다. 코팅(1)의 잉크는 UV 조명 하에서 경화되고, 반사성 색상 변환 플레이크들의 배향을 영구적으로 고정시킨다. 제2 코팅(2)은 제1 원형 영역 내에 기본적으로 위치되는 영역을 커버하기 위해 동일한 잉크 조성물을 사용하여 적용되고, 넓은 나선 형상을 형성한다. 이런 형상의 코팅(2)을 적용하는 것은 코팅(1)과 코팅(2) 내에 복수의 영역들을 생성하는 효과를 가진다. 이런 제2 코팅은, 경화된 코팅(1)의 상부에서 여전히 젖어 있는 동안에, 코팅(2)과 동일한 측면의 위에, 기재의 표면의 1.5 mm 아래에 위치되는, 자기 장치에 의해 발생하는 주기적인 자기장을 받게 되고, 그에 따라 본 발명에 따른 양의 굽은 반사성 표면들을 생성한다. 이와 같이 배향된 구성요소인 자성의 안료로, 제2 영역은 이것이 빛나는 파형의 강철 시트의 표면을 닮는 방식으로 광을 반사한다. 제2 코팅은 자외선 조명 하에서 경화되고, 반사성 플레이크들의 배향을 영구적으로 고정시킨다. 예 3은, 인쇄가 후방으로 틸팅될 때, 코팅(2)의 모든 영역들로부터 발산되는 반사의 동시에 일어나는 상향 이동에 의해 수반되는 코팅(1)의 모든 영역들로부터 발산되는 반사의 하향 이동에 의해 특징지어지는 두드러지는 시각적인 효과를 보여준다.

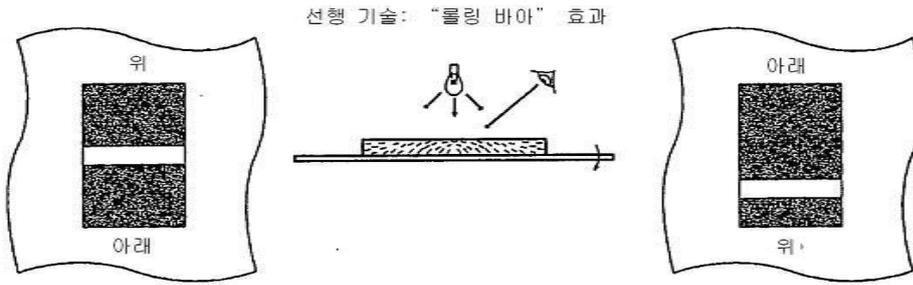
도면

도면1a

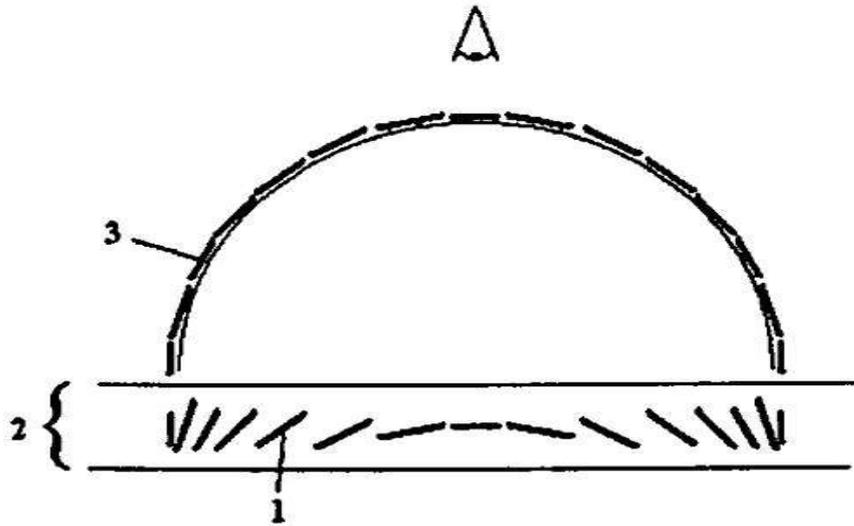
선행 기술: "플립 플롭" 효과



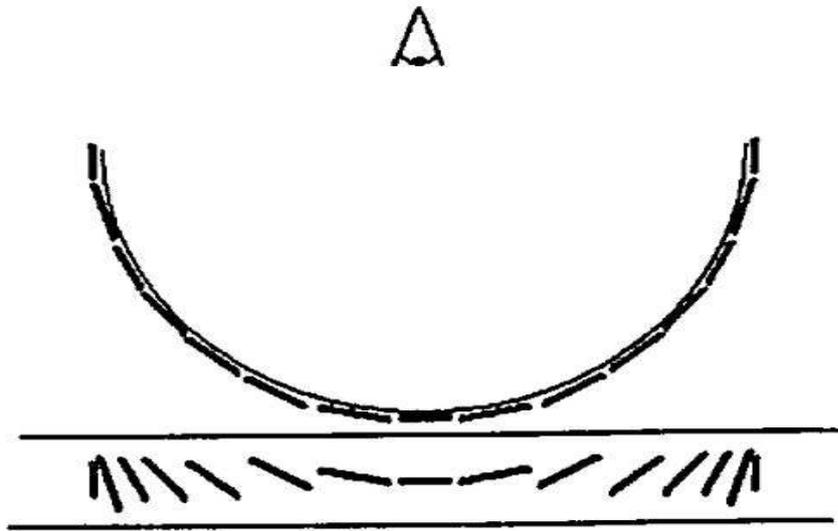
도면1b



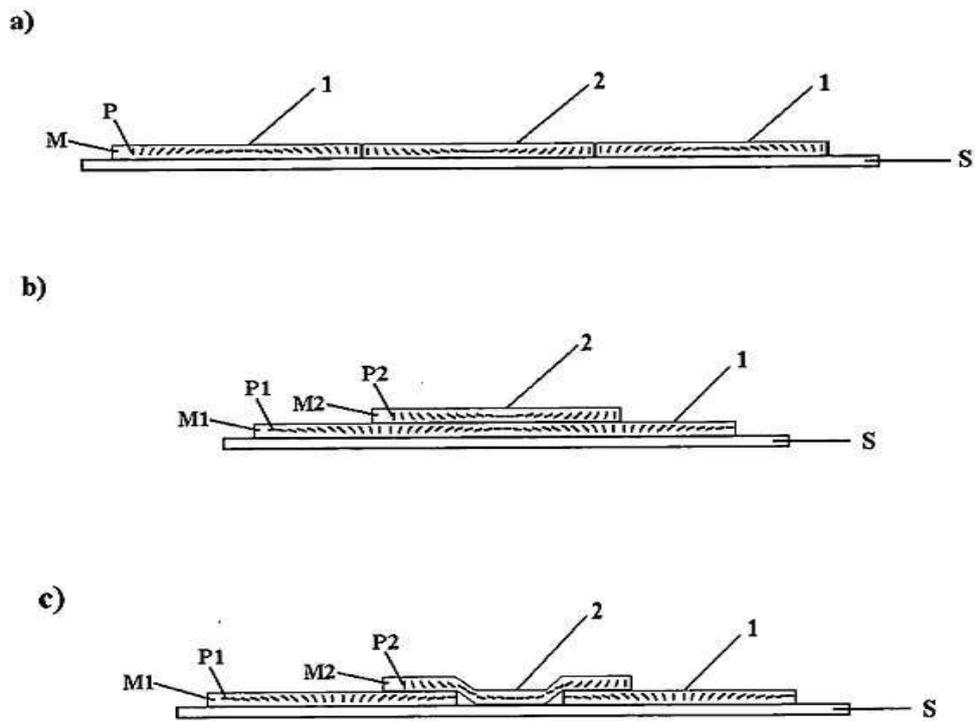
도면2a



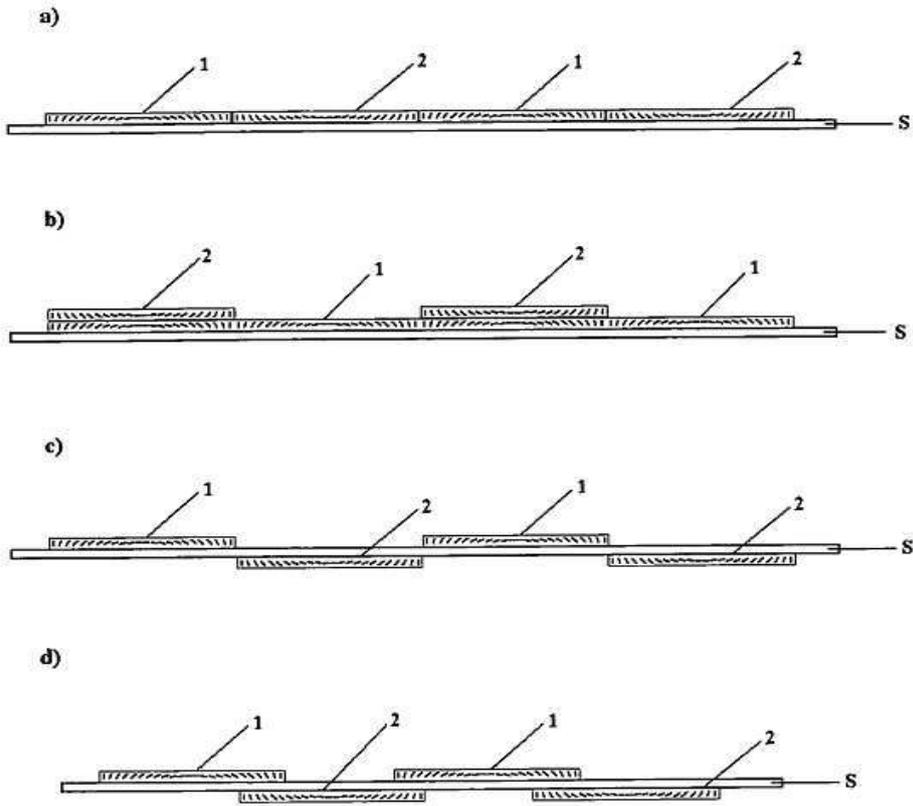
도면2b



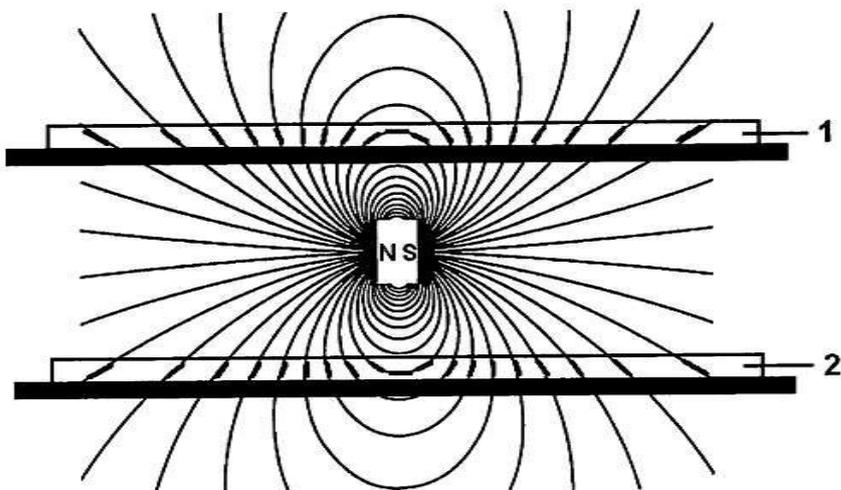
도면3



도면4

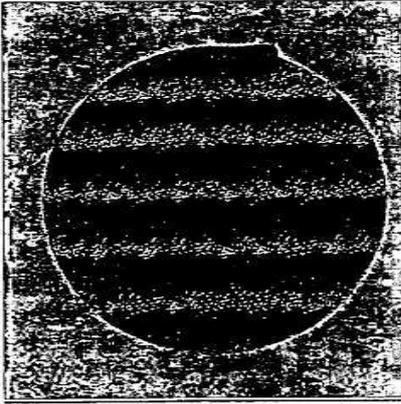


도면5

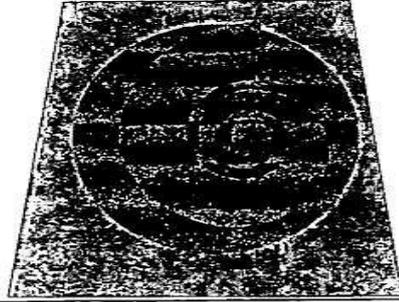


도면6

a)

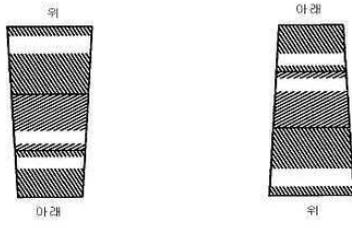


b)

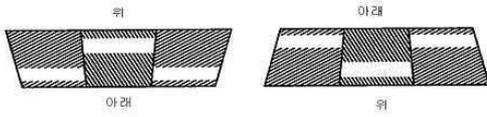


도면7

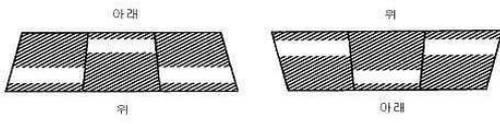
a)



b)



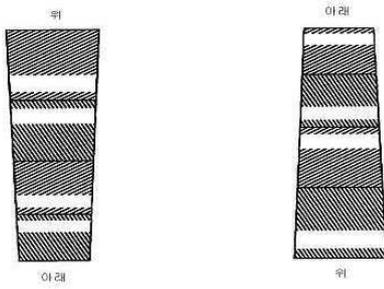
c)



d)



e)



도면8

