



**(19) 대한민국특허청(KR)**  
**(12) 공개특허공보(A)**

(11) 공개번호 10-2014-0029374  
 (43) 공개일자 2014년03월10일

- |  |  |
|--|--|
| <p>(51) 국제특허분류(Int. Cl.)<br/> <i>B44C 1/24</i> (2006.01) <i>B44F 1/14</i> (2006.01)<br/> <i>B44F 9/08</i> (2006.01) <i>B44F 7/00</i> (2006.01)</p> <p>(21) 출원번호 10-2013-7017998</p> <p>(22) 출원일자(국제) 2011년11월17일<br/>             심사청구일자 없음</p> <p>(85) 번역문제출일자 2013년07월10일</p> <p>(86) 국제출원번호 PCT/EP2011/005804</p> <p>(87) 국제공개번호 WO 2012/079674<br/>             국제공개일자 2012년06월21일</p> <p>(30) 우선권주장<br/>             10 2010 054 528.7 2010년12월15일 독일(DE)</p> | <p>(71) 출원인<br/> <b>메르크 파텐트 게엠베하</b><br/>             독일 64293 다름스타트 프랑크푸르터 스트라세 250</p> <p>(72) 발명자<br/> <b>클라우더 페터</b><br/>             독일 64319 풍스타트 프라이타그스가쎄 14<br/> <b>피츠 토마스</b><br/>             독일 64297 다름스타트 토마스스트라쎄 17</p> <p>(74) 대리인<br/> <b>제일특허법인</b></p> |
|--|--|

전체 청구항 수 : 총 16 항

(54) 발명의 명칭 **코팅내의 3-차원 패턴의 생성 방법**

**(57) 요약**

본 발명은 플레이크형 효과 안료를 포함하는 코팅내에 3-차원 패턴을 생성하는 방법, 그 방법에 의해 제조된 패턴화된 코팅 및 장식용 및 보안용 제품에 있어서의 그들의 용도에 관한 것이다.

## 특허청구의 범위

### 청구항 1

유동성 코팅 조성물을 기재에 적용하여 제 1 층을 형성하고,  
다이의 양각 요소(raised element)가 제 1 층내에 오목부(recess)를 생성시키는 방식으로, 미고화된 상태의 제 1 층을 양각 요소를 갖는 표면을 가진 다이와 접촉시키고,  
다이를 제거하고,  
임의적으로, 오목부를 함유하는 제 1 층을 제 2 코팅 조성물로 코팅하여 제 2 층을 형성하고,  
층(들)을 고화시키는  
코팅내의 3-차원 패턴의 생성 방법으로서, 이때  
상기 코팅 조성물 중 적어도 하나는 플레이크형 효과 안료를 포함하고,  
다이는 릴리프 인쇄 공정용 인쇄판이고,  
제 1 층내의 오목부는 10 $\mu$ m 이하의 깊이를 갖는, 방법.

### 청구항 2

제 1 항에 있어서,  
제 1 층 및 제 2 층이 적용되고,  
오목부를 함유하는 제 1 층이 제 2 층의 적용 이전에 고화되는 것을 특징으로 하는, 방법.

### 청구항 3

제 1 항에 있어서,  
제 1 층 및 제 2 층이 적용되고,  
오목부를 함유하는 제 1 층과 제 2 층이 동시에 고화되는 것을 특징으로 하는, 방법.

### 청구항 4

제 1 항 내지 제 3 항중 어느 한 항에 있어서,  
다이가 플렉소그래피 인쇄판인 것을 특징으로 하는, 방법.

### 청구항 5

제 1 항 내지 제 4 항중 어느 한 항에 있어서,  
제 1 층이 플레이크형 효과 안료를 포함하는 것을 특징으로 하는, 방법.

### 청구항 6

제 1 항 내지 제 4 항중 어느 한 항에 있어서,  
제 2 층이 플레이크형 효과 안료를 포함하는 것을 특징으로 하는, 방법.

### 청구항 7

제 1 항 내지 제 6 항중 어느 한 항에 있어서,  
제 1 층 및/또는 제 2 층이 인쇄 공정에 의해 적용되는 것을 특징으로 하는, 방법.

### 청구항 8

제 7 항에 있어서,

인쇄 공정이 그래뷰어 인쇄 공정, 스크린 인쇄 공정, 종이 코팅 공정, 플렉소그래픽 인쇄 공정, 패드 인쇄 공정, 오프셋 인쇄 공정, 오프셋 오버프린트 바니싱 공정 또는 브론징(bronzing) 공정인 것을 특징으로 하는, 방법.

**청구항 9**

제 1 항 내지 제 8 항중 어느 한 항에 있어서,

제 1 층 및/또는 제 2 층이 플렉소그래픽 인쇄 공정 또는 오프셋 오버프린트 바니싱 공정에 의해 적용되는 것을 특징으로 하는, 방법.

**청구항 10**

제 1 항 내지 제 9 항중 어느 한 항에 있어서,

제 1 층 및/또는 제 2 층이 UV 방사선에 의해 고화되는 것을 특징으로 하는, 방법.

**청구항 11**

제 1 항 내지 제 10 항중 어느 한 항에 있어서,

플레이크형 효과 안료가 진주빛 안료, 간섭 안료, 금속-효과 안료, 액정 안료, 플레이크형 기능성 안료, 플레이크형 구조화 안료, 또는 이들의 혼합물 중에서 선택되는 것을 특징으로 하는, 방법.

**청구항 12**

3-차원 패턴을 가지며, 각각의 경우에 고화되거나 고체 상태의 제 1 층 및 임의적으로 제 1 층상에 위치한 제 2 층으로 이루어진 기재상의 코팅으로서, 이때

상기 층들 중 적어도 하나가 플레이크형 효과 안료를 포함하고,

제 1 층이 그의 상부층상에 10 $\mu$ m 이하 깊이의 오목부를 가지며,

제 1 항 내지 제 11 항중 어느 한 항에 따른 방법에 의해 수득될 수 있는 코팅.

**청구항 13**

제 12 항에 있어서,

고화된 제 1 층내에 존재하는 오목부가 인체 접촉에 의해 감지될 수 없는 것을 특징으로 하는, 코팅.

**청구항 14**

제 12 항 또는 제 13 항에 있어서,

기재가 종이, 판지, 벽지, 적층지, 티슈 재료, 목재, 중합체, 특히 중합체성 필름, 금속, 특히 금속박, 보안용 인쇄 제품 또는 복수개의 이들 물질의 구성요소를 포함하는 재료이고,

기재가 임의적으로는 정전기적으로 전처리되고/되거나 프라이머층 및/또는 또 다른 고정층을 구비하고 있는, 코팅.

**청구항 15**

종이, 판지, 벽지, 적층지, 티슈 재료, 목재, 금속, 특히 금속박, 중합체, 특히 중합체성 필름, 보안용 인쇄 제품 또는 복수의 이들 물질을 포함하는 구성요소를 포함하는 재료로 제조되고, 임의적으로는 정전기적으로 전처리되고/되거나 프라이머층 및/또는 또 다른 고정층을 구비하고 있는 기재상의 코팅내에 제 1 항 내지 제 11 항중 어느 한 항에 따른 공정에 의해 제조된 3-차원 패턴을 갖는 표면을 가진 제품.

**청구항 16**

장식재 또는 보안용 제품으로서의 제 15 항에 따른 제품의 용도.

**명세서**

**기술분야**

[0001] 본 발명은 플레이크형 효과 안료를 포함하는 코팅내의 3-차원 패턴의 생성 방법, 그 방법에 의해 생성된 코팅 및 그러한 코팅을 갖는 제품의 용도에 관한 것이다.

**배경기술**

[0002] 특히 벽지, 장식용 필름 및 바닥 보호재와 같은 가정용 소비재(domestic consumer goods)에 대한 장식용 3-차원 코팅은 오래전부터 알려져 있고 이미 사용되고 있다. 이들은 유리한 방식으로 농담(depth)을 제시하고 통상의 패턴과는 다른 독점적인 외관을 상기 소비재에 제공한다. 이러한 패턴을 생성시키기 위하여, 일부의 경우에는 또한 플레이크형 효과 안료가 사용되고 있다. 안료를 포함하는 기재 및/또는 층들은 궁극적으로 3-차원 패턴을 갖기 위해서는 흔히 엠보싱되거나 그렇지 않으면 구조화된다. 그러나, 이러한 구조화는 엠보싱 다이 및 다른 복잡한 구조화 조치가 특히 구조화된 층이 연속하여 추가로 코팅되어야 하는 경우에 노력 및 비용과 관계가 있는 제품 생산의 공정 순서와 통합되어야 하기 때문에 주로 장비 복잡성과 많은 관계가 있다.

[0003] 이와는 대조적으로, 엠보싱된 층이 코팅의 최상층인 경우, 때로 짙은 표면 구조가 분명하게 느껴질 수 있어서 특히 두드러질 수 있지만, 다른 한편으로는 형성되는 오목부(recess)는 분진, 기타 다른 먼지 또는 또한 기계적 부하(mechanical load)와 같은 환경적 영향에 노출됨으로써 상당한 기간이 경과한 후에는 광학적인 외관 품질이 떨어진다.

[0004] 따라서, 예를 들어, 미국 특허 제 4,675,212 호는 복수개의 층이 차례로 적용된 장식용 코팅을 제조하는 방법을 개시하고 있다. 이러한 적용은 또한 인쇄 공정에서 일어날 수도 있다. 장식용 안료(진주빛 안료, 금속 안료)는 최상층내에 사용되며, 패턴으로서 적용된다. 3-차원 패턴의 생성에도 불구하고, 사용되는 이들 안료의 양을 제한할 수 있도록 하기 위해서는, 장식용 안료를 표면의 엠보싱되지 않은 부분상에 위치시키는 반면 안료로 인쇄되지 않은 부분이 3-차원 패턴을 형성하는 방식으로 전체적인 다층 구조물을 연속하여 엠보싱시킨다. 이러한 방식에서, 진주빛 및 또한 엠보싱된 패턴 모두가 달성될 수 있다. 3-차원 효과는 단독으로 엠보싱시킴으로써 생성되지만, 효과 안료는 제품의 표면과 평행하게 배향되어 잔류한다. 이러한 방식으로 생성된 제품은 엠보싱된 표면상의 외부적인 영향과 관련하여 상이에서 이미 서술하였던 단점들을 갖는다. 또한, 엠보싱을 가진 전체적인 다층 구조물을 제공하기 위해서는 특수 다이가 사용되어야 한다.

[0005] GB 2 272 848 A 호는 플레이크형 물질이 기재상에 고무 분포된 플라스틱졸-함유 층을 포함하는 장식용 표면 코팅을 개시하고 있다. 이러한 층은 경화에 이어 가열 및 가압 작용하에서 플레이크형 물질을 포함하는 층내에서 가압되는 추가의 플라스틱졸로 부분적으로 코팅된다. 이러한 방식에서, 하부층내에 존재하는 플레이크형 안료는 그들의 평행한 배향의 바깥쪽으로 회전하여 공간 패턴을 형성한다. 이어서, 이러한 다층 구조물은 추가로 더 코팅될 수 있다. 그러나, 이러한 공정은 플라스틱졸의 사용에 국한되며, 플레이크형 안료를 포함하는 층을 엠보싱하기 위해서는 가열 및 승압의 작용을 필요로 한다. 또한, 엠보싱의 타입으로 인하여 미세 구조를 갖는 정밀한 패턴을 생성시키는 것은 불가능할 것으로 생각된다.

[0006] 또한, 플레이크형 자성 안료를 포함하는 코팅도 또한 공지되어 있는데, 여기에서 자성 안료는 자기장의 작용에 의해 그들 배향의 바깥쪽으로 회전하며, 이러한 방식으로 3-차원 패턴이 형성된다. 이러한 타입의 자화장치(magnetisation unit)는, 예를 들면, 단일 단계 또는 다단계 프린팅 공정에 쉽게 통합될 수 있는데, 그 이유는 증류-습식 인쇄층이 자기작용(magnetic action)의 영향을 받기 때문이다. 그러나, 매우 고도의 기계 요건은 특히 필수적인 안료의 배향시간 및 후속 건조 및 저장 공정에 대한 기계의 적합성과 관련하여 대량 생산된 제품의 생산 방식을 만족시켜야 한다.

[0007] EP 428 933 B1호는 상이한 영역에서 상이한 배향을 갖는 플레이크형 안료에 의해 야기된 구조를 갖는 코팅을 가진 보안 인쇄용 물질을 기술하고 있다. 사용된 안료도 또한 자기적으로 정렬될 수 있다. 구조화된 코팅으로 인하여 수득되는 광학적 효과는 복사될 수 없으므로 보안 용도에 매우 적합하다. 그러나, 언급된 문헌은 대량 생산방식의 제품을 간단하게 생산하는데 도움이 되는 산업적으로 적용할 수 있는 공정을 기술하고 있지 않다.

**발명의 내용**

- [0008] 본 발명의 목적은 대량-생산 제품을 생산하는데 쉽게 사용될 수 있고, 현존하는 코팅 공정, 특히 인쇄 공정에 쉽게 통합될 수 있고, 플레이크형 안료의 자기적 정렬을 위한 특정 구조가 필요치 않고, 코팅된 표면을 상당히 게 엠보싱하지 않고서도 쉽게 식별할 수 있는 3-차원 패턴을 생성하며, 거의 모든 공지된 타입의 플레이크형 효과 안료를 포함할 수 있는 코팅의 경우에 사용될 수 있는, 코팅내에 3-차원 패턴을 생성시키기 위한 방법을 제공하는데 있다.
- [0009] 본 발명의 추가의 목적은 매우 광범위한 타입의 플레이크형 효과 안료를 포함하여 쉽게 식별할 수 있지만, 3-차원 외관을 갖는 비-감촉성(non-tactile) 패턴을 포함할 수 있는 코팅을 제공하는데 있다.
- [0010] 또한, 본 발명의 목적은 다양한 물질들로 이루어질 수 있는 표면상에 그 자체가 3-차원 외관을 갖는 패턴을 가진 코팅을 가진 제품을 제공하는데 있다.
- [0011] 본 발명의 추가의 목적은 상술된 제품의 용도를 제공하는데 있다.
- [0012] 본 발명의 목적은 유동성 코팅 조성물을 기재에 적용하여 제 1 층을 형성하고, 다이의 양각 요소(raised element)가 제 1 층내에 오목부(recess)를 생성시키는 방식으로, 미고화된 상태의 제 1 층을 양각 표면을 가진 다이와 접촉시키고, 다이를 제거하고, 임의적으로, 오목부를 함유하는 제 1 층을 제 2 코팅 조성물로 코팅하여 제 2 층을 형성하고, 층(들)을 고화시키는, 코팅내의 3-차원 패턴의 형성 방법에 의해 달성되는데, 이때 상기 코팅 조성물 중 적어도 하나는 플레이크형 효과 안료를 포함하고, 다이는 릴리프 인쇄 공정(relief printing process)용 인쇄판(printing plate)이고, 제 1 층내의 오목부는 10 $\mu$ m 이하의 깊이를 갖는다.
- [0013] 본 발명의 목적은 또한 3-차원 패턴을 가지며 제 1 고화층 및 임의적으로는 제 2 고화층으로 이루어진 기재상의 코팅에 의해서도 달성되며, 이때 적어도 하나의 층은 플레이크형 효과 안료를 포함하고, 제 1 층은 10 $\mu$ m보다 더 깊지 않은 오목부를 가지며, 코팅은 상술된 방법에 의해 수득할 수 있다.
- [0014] 또한, 본 발명의 목적은 종이, 판지, 벽지, 합판, 티슈 재료, 목재, 중합체, 금속, 중합체성 필름, 금속박, 보안-인쇄 제품, 또는 이들 물질중의 복수개를 포함하는 구성요소를 포함하는 재료로 제작된 기재상의 코팅내에 상술된 방법에 의해 생성된 3-차원 패턴을 가진 표면을 가진 제품에 의해 달성되며, 이때 상기 기재는 임의적으로는 정전기적으로 전처리되고/되거나 프라이머층 및/또는 또 다른 고정층(anchoring layer)을 구비한다.
- [0015] 또한, 본 발명의 목적은 장식용 재료 또는 보안용 제품으로서 상술된 제품을 사용함으로써 달성된다.
- [0016] 본 발명에 따른 방법은 플레이크형 효과 안료를 포함하는 코팅내에 3-차원 패턴을 생성시키기 위하여 제공된다. 따라서, 본 발명은 이러한 타입의 3-차원 패턴을 생성하는 방법에 관한 것이다.
- [0017] 본원에서는 하기에서 더 상세하게 기술할 통상의 기재가 유동성 코팅 조성물을 구비하고 있다.
- [0018] 코팅 조성물의 유동성의 정도는 본원에서는 적용 방법의 타입에 의해 결정된다. 일반적으로 공지되어 있는 바와 같이, 다양한 종래의 적용 방법은 점도-의존성으로, 이는 코팅 조성물의 점도가 적용 방법의 타입 및 그에 속하는 장치에 의존하여 조정되어야 한다는 것을 의미한다. 그러나, 이러한 조정은 본 기술분야의 전문가들에게 잘 알려져 있으며 진보적인 것을 필요로 하지 않는다. 코팅 조성물의 점도는 본원에서는 그의 유동성에 반비례한다. 저점성의 유동성 코팅 조성물이 기재에 적용되는 경우, 점도는 건조작업 또는 이어서 얼마 후에 고점성, 즉 아직도 유동성이고 따라서 아직도 형상을 유지하는 코팅이 형성되고, 이어서 고체로 전환되거나 또는 고화, 즉 건조되어 더 이상 유동성이 아닌 코팅으로 전환되는 고화작업 도중에 증가한다. 고점성 코팅 조성물의 경우, 제 1 고화단계는 불필요하며, 사용된 물질에 따라 코팅 조성물은 단지 비교적 짧은 시간 동안만 형상화가 가능한 상태를 유지한다. 사용된 건조 또는 고화 방법(열 공급, 경화 촉진제, UV 건조, 산화적 건조)에 따라, 전체 고화 및 건조 작업을 매우 짧은 기간(수십초)내에 진행할 수도 있다.
- [0019] 본 발명에 따른 방법에서, 고화되지 않은(또는 아직 고화되지 않은), 즉 아직 유동성이고 형상화가 가능하지만 일반적으로는 저점성 상태가 아니거나 더 이상 저점성 상태가 아닌 저점성 상태의 기재상에 위치된 코팅은 그의 표면상에 양각 요소를 가진 다이(여기서, 본 발명에 따르면, 이러한 다이는 릴리프 인쇄 공정용 인쇄판이다)와 접촉하게 된다. 인쇄판의 표면, 보다 더 정확하게는 제 1 층과 접촉하게 되는 인쇄판 표면의 일부분상의 양각 요소(2-차원 형상)의 총수는 거울상 형태로 전사(2-차원 형상)되는 패턴을 나타낸다. 이 정도로, 이는 패턴을 일반적으로는 릴리프 인쇄판을 사용하여 기재로 전사하는 방식에 아주 실질적으로 상응한다(하기 설명 참조).
- [0020] 릴리프 인쇄판의 표면은 일반적으로 동일한 높이 수준에 위치되고 그의 외장 표면(outward-facing surface)이 연이어서 인쇄될 재료로 전사되는 인쇄 잉크로 보호된 양각 요소들을 갖는다. 따라서, 인쇄판의 표면상의 양각

요소들의 표면의 거울상이 인쇄될 재료상에 형성된다.

- [0021] 본 발명에 따른 방법에 적합한 릴리프 인쇄판은 활판 인쇄(letterpress printing), 레터셋 인쇄(letterset printing) 및 플렉소그래픽 인쇄(flexographic printing)와 같은 통상의 릴리프 인쇄 공정에 사용되는 인쇄판으로, 이들 중에서도 그들의 가요성 때문에 플렉소그래픽 인쇄판이 바람직하다. 사용되는 인쇄판은 일반적으로 편평한 인쇄판 또는 인쇄용 실린더(printing cylinder)이다.
- [0022] 통상의 릴리프 인쇄 공정과는 대조적으로, 본 발명에 따른 공정에서는 인쇄판과 접촉할 때 인쇄 잉크가 인쇄될 재료의 표면상으로 전혀 전사되지 않는다. 인쇄될 재료는 종이, 판지, 중합체 필름 등과 같은 통상의 매체와 유사한 것이 아니라, 그 대신에 아직 건조되거나 달리는 고화되지 않은 유동성 층으로 (바람직하게는 새롭게) 코팅된 기재와 유사한데, 이때 본 발명에 따르면, 릴리프 인쇄판상의 양각 요소들은 이러한 (제 1) 층내로 10 $\mu$ m 이하의 깊이까지 침투한다. 이는, 비록 경미하기는 하지만, 기제가 공정이 진행되는 도중에 엠보싱되지 않는 제 1 층의 습식 엠보싱의 원리에 상응한다. 이어서, 인쇄판을 제거한다. 제 1 층이 아직 유동성이지만 바람직하게는 더 이상 저점성 상태가 아니기 때문에, 이러한 방식에서 생성된 패턴은, 통상의 릴리프 인쇄 공정에서 전사된 2-차원 패턴과는 대조적으로, 3-차원 패턴(양각 요소들의 표면이 10 $\mu$ m 이하의 깊이까지 침투한 형상)으로, 이는 최종적으로 고화되기 전에 층내에서 유지된다. 이와 달리, 적용된 층의 두께가 릴리프 인쇄판의 제거 후에 즉시 전체적으로 경화될 수 있도록 충분히 얇은 경우에는, 저점도 코팅 조성물도 또한 릴리프 인쇄판의 양각 요소들과의 접촉에 의해 변형된 후에 (예를 들면 UV 또는 전자빔 경화에 의해) 즉시 고화된다.
- [0023] 본 발명에 따르면, 아직 고화되지 않은 제 1 층내의 오목부는 10 $\mu$ m 보다 더 깊지 않으며, 바람직하게는 5 $\mu$ m 보다 더 깊지 않다. 이러한 오목부는 때때로 평평할 수 있으며, 즉 인쇄판의 양각 요소들의 엠보싱된 윤곽(contour)의 미세한 유동으로 인한 제 1 층의 고화시에 고화된 제 1 층내에서 10 $\mu$ m 보다 작은 깊이를 가질 수 있다. 본 발명에 따르면, 제 1 층내의 오목부의 생성시에 릴리프 인쇄판이 사용되기 때문에, 제 1 층내의 모든 오목부의 깊이는 실질적으로 동일하다. 따라서, 3-차원 패턴의 가시성(visibility)이 패턴-운반 코팅의 특징의 목적하는 지점에서 동등하게 잘 유지되고, 연이어서 코팅된 제품을 사용할 때 이들 엠보싱내에 먼지가 축적되는 제 1 층내의 엠보싱이 전혀 깊지 않다.
- [0024] 고화된 제 1 층내의 오목부의 깊이는 1 내지 10 $\mu$ m, 바람직하게는 1 내지 5 $\mu$ m, 특히 바람직하게는 1 내지 3 $\mu$ m 이다. 이러한 타입의 오목부는 그다지 대수롭지 않아서 그들은 인쇄와 접촉하지 않는다, 즉 그들은 본 발명에 따라 엠보싱된 제 1 층상에서 접촉하거나 이동시에 엠보싱으로서 인쇄의 일부분, 바람직하게는 손가락 또는 손으로 느낄 수 없다.
- [0025] 오목부를 갖는 제 1 층의 고화는 사용되는 결합제 시스템의 타입에 따라 건조 및/또는 경화와 같은 통상의 방법으로 실시한다. 건조 및/또는 경화 공정은 본원에서는 일반적으로 열, 공기 또는 보호 개스를 공급하고/하거나 다양한 파장의 광선, 특히 바람직하게는 UV 방사선에 노출시킴으로써 지원할 수 있다. 단지 하나의 제 1 층만이 존재하는 경우, 이러한 층의 고화는 바람직하게는 층내에 오목부가 도입된 후에 즉시 실시한다. 제 1 층에 제 2 층이 적용되는 경우, 제 1 층의 고화는 제 2 층을 적용하기 이전 뿐만 아니라 이미 적용된 제 2 층과 동시에 실시할 수 있다. 바람직한 방법은 본원에서는 제 1 층내의 오목부의 실존하는 기계적 강도 및 또한 제 2 층에 바람직한 적용 방법에 따라 선택된다. 그러나 일반적으로는, 제 2 코팅 조성물이 적용되기 전에 제 1 층을 고화시키는 것이 유리하다.
- [0026] 본 발명에 따른 방법이 있어서의 제 1 층은 1 내지 약 40 $\mu$ m, 바람직하게는 2 내지 30 $\mu$ m, 특히 바람직하게는 2 내지 15 $\mu$ m의 두께(습윤 두께)를 갖는다. 제 1 층의 습윤 두께가 아직 고화되지 않은 제 1 층내에서 본 발명에 따라 생성된 오목부의 두께 이상이라는 사실은 두말할 필요도 없다. 극단적인 경우, 제 1 층의 습윤 층 두께는 이러한 제 1 층내의 오목부의 깊이에 정확하게 상응한다. 그러나, 제 1 층의 습윤 두께는 일반적으로는 이러한 층내의 오목부의 깊이 이상이다. 고화된 제 1 층내의 오목부에 대해서도 또한 제 1 층의 건조 층 두께에 대한 각각의 경우에서와 동일하게 적용한다.
- [0027] 제 1 층의 습윤 층두께가 이러한 층을 코팅될 기재에 적용하는 방법에 의해 중요한 범위까지 결정된다는 것은 자명한 사실이다.
- [0028] 본원에서 제 1 층을 적용하는데 적합한 코팅 방법은 코팅될 기재상에 적절한 습윤 층 두께를 갖는 축축하고 형상화가능한 코팅을 생성시키는 기술분야에서 일반적인 모든 코팅 방법이다. 이러한 목적을 위하여, 통상의 코팅 방법 뿐만 아니라 인쇄 공정이 유리하게 사용될 수 있다.
- [0029] 이러한 공정들은 바람직하게는 인쇄 공정, 예를 들면 그라비아 인쇄공정, 스크린 인쇄공정, 체지 코팅공정, 플

렉소그래픽 인쇄공정, 패드 인쇄공정(pad printing process), 오프셋 인쇄공정 또는 오프셋 오버프린트 바니싱 공정(offset overprint varnishing process)이다.

- [0030] 그러나, 래커링 방법(lacquering method), 분무식 래커링 방법(에어 브러시, 분무), 코일 코팅 방법 또는 리버스 롤 코팅 방법과 같은 유사한 통상의 코팅 방법도 또한 사용될 수 있다.
- [0031] 제 1 층을 적용하는데 특히 바람직한 방법은 플렉소그래픽 인쇄 방법 또는 오프셋 오버프린트 바니싱 방법이다.
- [0032] 코팅할 기재에 제 1 층을 적용하는 단계는 적어도 본 발명에 따라 3-차원 패턴이 제공될 영역내의 전체 표면상에서 실시한다. 물론, 기재 표면의 단지 일부분에 본 발명에 따라 3-차원 패턴이 제공되어야 하는 경우에는 이러한 영역은 또한 기재의 전체 표면의 일부 영역을 나타낼 수도 있다.
- [0033] 적합한 기재는 장식용 및 보안 제품용 베이스 또는 지지체 물질로서 일반적으로 사용되는 모든 통상의 재료이다. 따라서, 본 발명에 따라 사용되는 기재는 바람직하게는 종이, 판지, 벽지, 적층지, 티슈 재료, 목재, 중합체, 특히 중합체성 필름, 금속, 특히 금속박, 보안용 인쇄 제품, 또는 복수 개의 이들 재료를 포함하는 구성요소를 포함하는 재료이다. 일반적으로, 특히 종이 및 중합체 필름의 경우, 기재는 임의적으로는 정전기적으로 전처리되고/되거나 프라이머 층 및/또는 또 다른 고정층을 구비할 수도 있다. 이러한 조치는 당업자에게 일반적으로 알려져 있고 본 기술분야에서 일반적이므로 추가적인 설명을 필요로 하지 않는다.
- [0034] 제 1 층은 또한 임의적으로 필요에 따라서는 차후에 고화되는 제 2 코팅 조성물로 코팅될 수도 있다. 이러한 방식으로, 제 2 층이 제 1 층상에 형성된다. 제 2 층을 적용하는데 적합한 방법은 이미 상술된 인쇄 및 코팅 방법이다. 그러나, 소위 브론징 방법(bronzing method)도 또한 사용될 수 있다. 효과-안료 분말은 일반적으로는 아직도 축축한 상태의 결합제 층에 직접, 즉 더스팅, 분무, 와이핑 등에 의해 직접 적용한다. 본 발명에 따른 제 2 층을 적용하는데 이러한 방법이 선택되는 경우, 원칙적으로는 2가지 변화가 가능하다. 첫 번째 변화에서, 아직도 축축한, 즉 아직 불완전하게 고화된 제 1 층을 효과 안료를 직접 적용하기 위한 베이스로서 제공할 수 있다, 즉 제 1 층의 결합제 시스템은 순수한 형태로 적용되는 제 2 층의 효과 안료를 위한 베이스를 형성한다. 이러한 경우, 제 2 층은 거의 독점적으로 플레이크형 효과 안료로 이루어진다. 두 번째 변화에서, 일차적으로 결합제 시스템을 이미 고화된 제 1 층에 제 2 층으로서 적용한 다음, 이어서 이를 상술된 바와 같이 아직 건조되거나 고화되지 않은 상태에서 효과 안료 분말로 코팅한다. 이러한 경우, 제 2 층 자체는 2-부분으로 형성된다. 후속 건조 또는 고화 작업에서, 대부분의 표면에 적용된 분리된 효과 안료(loose effect pigment)는 결합제로 코팅된 영역에 부착되어 유지된다. 과량의 안료는 바람직하게는 층이 고화된 후에 기계적으로 제거한다.
- [0035] 적어도 하나의 코팅 조성물, 따라서 제 1 층 및/또는 제 2 층은 플레이크형 효과 안료를 포함한다. 이는 제 2 층의 2-부분 형성에 대해 상술된 경우와 유사하게 적용하는 것으로 생각되는데, 이때 2-부분 층의 윗부분은 단지 플레이크형 효과 안료만을 포함하거나 플레이크형 효과 안료만으로 이루어진다. 코팅내에 3-차원 패턴을 생성시키기 위한 본 발명에 따른 방법이 2개의 층들(코팅의 제 1 층, 제 2 층, 또는 2개의 층 모두)이 플레이크형 효과 안료를 포함하는 것과는 상관없이 동등하게 양호한 광학 효과를 달성하기는 하지만, 제 1 층이 플레이크형 효과 안료를 포함하는 공정, 특히 단지 이러한 제 1 층만이 적용되는 공정이 바람직하다. 이들 2가지의 상기에서 언급된 공정중의 첫 번째 공정은 이미 광학적으로 감지가능한 3-차원 패턴을 가진 제 1 층에 플레이크형 효과 안료를 전혀 포함하지 않은 보호층의 적용 가능성을 제공하는 반면, 후자의 공정은 제 2 코팅 작업을 절감함으로써 보다 경제적으로 실시할 수 있다.
- [0036] 이미 상술한 바와 같은 통상적인 코팅 방법의 경우, 개개의 코팅 조성물내에 위치한 플레이크형 효과 안료는 일반적으로는 코팅 공정 도중의 수평 흐름에 대한 최저 가능 저항을 설정하기 위해서는 단지 코팅 공정 도중의 수평력(horizontal force) 및 그들의 플레이크 형상에 기인하여 코팅된 표면에 거의 평행하게 배향된다. 이러한 이유로 인하여, 통상의 코팅 기술을 이용하여 통상의 거의 편평한 기재에 적용되고 플레이크형 효과 안료를 포함하는 새롭게 적용된 결합제-함유 및 임의적으로는 용매-함유 코팅에 있어서, 후자는 일반적으로 아직 고화되지 않은 코팅내에서 기재의 표면에 거의 평행하게 정렬된다.
- [0037] 따라서, 본 발명에 따른 공정에서의 아직 고화되지 않은 제 1 층은, 플레이크형 효과 안료가 존재하는 경우에는, 일반적으로 편평한 기재와 거의 평행하게 정렬된 후자를 포함한다. 릴리프 인쇄 공정용 인쇄판과의 접촉으로 인하여, 적어도 제 1 코팅의 표면이 접촉점에서 10 $\mu$ m 이하의 깊이까지 변형되어 오목부가 형성된다. 이러한 접촉점에서, 제 1 코팅 조성물내에 임의적으로 존재하는 플레이크형 효과 안료는 접촉점내에서의 그들의 위치에 따라 그들의 평행한 정렬상태에서 바깥쪽으로 회전하고 채택된다. 즉, 코팅된 기재의 표면에 대해 특정한 기울기를 가진 정렬상태는, 예를 들면, 그에 대해 기울어지거나 아니면 수직이다. 그와는 대조적으로, 후자

에서의 인쇄판과 코팅과의 접촉점의 외측에 위치한 플레이크형 효과 안료는 그들의 평행 정렬상태를 유지한다. 이러한 방식에서, 릴리프 인쇄 다이의 표면상의 양각 요소에 의해 제 1 코팅내에 남아 있는 3-차원 압인(imprint)은 거기에 임의적으로 존재하는 플레이크형 효과 안료에 의해 복제됨으로써, 더 넓은 의미에서는 인쇄판의 양각 요소에 의해 제 1 층내에 엠보싱된 패턴의 거울상에 상응하는, 플레이크형 효과 안료를 포함하는 3-차원 패턴이 형성된다. 플레이크형 효과 안료의 타입에 따라, 이러한 3-차원 패턴은 고화된 제 1 층내에서 색상, 광택 및/또는 금속성 광택을 나타낸다. 가장 넓은 의미에서, 제 1 층의 표면내에 "엠보싱"되고 비감촉성인 3-차원 패턴은 단지 가시적이며, 따라서 이러한 층내에서의 플레이크형 효과 안료의 회전에 기인하여 감지할 수 있게 된다. 놀랍게도, 본 발명에서 제 1 층의 극히 경미한 "엠보싱"이 코팅내의 안료의 정렬상태에서 상당히 광학적으로 검출가능한 변화를 일으키는데 충분하다는 사실을 밝혀내었다. 따라서, 코팅내의 가시성 3-차원 패턴은 제 1 층의 표면상에서의 형상에 있어서의 경미한 변화 이후에 예견되는 것보다도 상당히 더 강하게 나타난다.

[0038] 본 발명에서 "실질적으로 평행한 정렬(substantially parallel alignment)"이란 말은 효과 안료와 코팅할 기재의 표면(및 제 1 층의 표면)과의 기하학적으로 평행한 정렬 및 그로부터 약 10도 이하의 편차를 갖는 정렬 모두를 의미하는데, 이는 코팅 방법에서 기술적으로 달성할 수 있는 효과 안료의 정렬이 엄밀하게 말하면 기하학적으로 평행한 정렬에 상응하지 않기 때문이다. 그러나, "평행(parallel)"이란 표현은 일반적으로는 "실질적으로 평행한"에 대한 하위 개념으로 사용된다.

[0039] 플레이크형 효과 안료를 포함할 수 있는, 제 1 코팅 조성물에 대해 부수적이거나 대체할 수 있는 제 2 코팅 조성물도 또한 임의적으로 제 1 고화 층에 적용될 수 있다. 이렇게 형성된 제 2 층은, 본 발명에 따르면, 편평한 기재에 적용되는 것이 아니라 이미 예비-성형되거나 변형된 제 1 층에 적용된다. 제 2 코팅 조성물내에 플레이크형 효과 안료가 위치한 경우, 이들은 코팅 방법에 기인하여 그들 스스로, 즉 인쇄판의 양각 요소에 의해 생성된 제 1 층내의 오목부에서 제 1 층에 대해 기울어진 형태로 코팅된 표면에 평행하고 이러한 표면의 변형되지 않은 지점에서 제 1 층의 표면에 평행하게 정렬한다. 이러한 방식에서, 제 2 층내에 위치한 플레이크형 효과 안료에 의해 가시성 3-차원 패턴이 생성될 수 있고/있거나 추가의 광학 또는 작용 효과에 의해 제 1 층으로부터의 3-차원 패턴이 강화되거나 보강될 수 있다.

[0040] 제 1 층과는 대조적으로, 제 2 층의 층 두께는 하나 또는 두개의 층 모두로부터의 3-차원 패턴의 가시성이 유지되는 한은 실질적으로 비제한적이다. 따라서, 제 2 층의 층 두께는 인쇄판의 양각 요소와의 접촉에 의해 제 1 층내에 생성된 오목부가 충전되어 편평한 표면을 생성할 정도로 크지는 않아야 한다. 이는 제 2 층의 층 두께(건조)가 10 $\mu$ m 미만, 예를 들면 1 $\mu$ m 또는 2 $\mu$ m 일 수 있다는 것을 의미한다. 이 경우, 제 1 층의 반대쪽을 향하고 있는 제 2 층의 표면은 편평하지 않고, 그 대신에 오목부를 가질 것이다. 이들 오목부의 깊이는 최대 10 $\mu$ m 이나, 바람직하게는 10 $\mu$ m 미만이다. 이러한 경우는, 예를 들면, 제 2 층을 적용하기 위한 상술된 브론징 방법이 선택되고 제 2 층 자체가 2-부분인 경우, 즉 단지 층의 상부에만 플레이크형 효과 안료를 포함하는 경우에 발생한다. 그러나, 이는 간편하게 실시하기 때문에, 제 2 층이 제 1 층내에 존재하는 오목부를 충전하고 제 1 층의 전체 표면을 보호하는 대신에 제 1 층내의 오목부의 깊이 이상인 경우에 유리하다. 달성가능한 층 두께는 적용 방법에 의해 결정되며, 따라서 일반적으로는 기술적인 이유에만 국한된다.

[0041] 제 2 층에 유용한 적용 방법은, 이미 상기에서 언급된 바와 같이, 원론적으로는 제 1 층의 적용과 관련하여 이미 상술된 모든 방법이다. 그러나, 또한 유동성 코팅 조성물이 아니라 그 대신에 고체 상태의 조성물을 적용하는 이미 기술된 바와 같은 분말 코팅 또는 브론징 방법도 또한 적합한데, 그 이유는 제 2 층이 자동적으로 미고화되고 아직도 형상화가능한 중간 상태를 갖지 않기 때문이다. 그 대신에, 분말 코팅의 경우 또는 브론징 방법의 경우에 적용된 플레이크형 효과 안료도 또한 고화된 층내에서의 변형에 의해 사전지정된 배향을 채택할 수 있다. 이러한 층들은 매우 얇게, 즉 수 마이크론의 두께로 적용될 수 있다.

[0042] 그러나, 제 2 층은 바람직하게는 플렉소그래픽 인쇄 공정 또는 오프셋 오버프린트 바니싱 공정을 이용하여 유사하게 적용된다.

[0043] 바람직하게는 이미 고화된 제 1 층에 제 2 코팅 조성물을 적용하는 공정은 목적하는 결과에 따라 표면 전체 또는 표면의 일부분 상에서 실시될 수 있다.

[0044] 본 발명에 따른 공정에 사용될 수 있는 플레이크형 효과 안료는 그들이 개개의 고화된 층내에서 가시적인 한은 모든 공지된 플레이크형 효과 안료이다. 이러한 타입의 효과 안료는 유리하게는 진주빛 안료, 간섭 안료, 금속-효과 안료, 액정 안료, 플레이크형 기능성 안료, 플레이크형 구조화 안료, 또는 이들의 혼합물로 이루어진 군중에서 선택된다. 이들 효과 안료는 상이한 물질이 필요한 경우에는 하나 이상의 물질의 층으로부터 제조되며 플

레이크 형태이다.

- [0045] 이들 안료는 바람직하게는 금속, 금속 산화물, 금속 산화물 하이드레이트 또는 이들의 혼합물, 금속 혼합 산화물, 아산화물 또는 옥시나이트라이드, 금속 플루오라이드 또는 중합체의 적어도 하나의 코팅을 임의로 포함하는 플레이크형 지지체를 갖는다.
- [0046] 진주빛 안료는 바람직하게는 고굴절률을 갖는 투명 플레이크로 구성되며, 평행한 정렬상태의 경우에는 다중 반사(multiple reflection)에 기인한 특이한 진주빛 광택을 나타낸다. 또한 부수적으로는 간섭색도 나타내는 이러한 타입의 진주빛 안료는 간섭 안료(interference pigment)로서 알려져 있다.
- [0047] TiO<sub>2</sub> 플레이크, 염기성 탄산납, BiOCl 안료 또는 진주빛 안료와 같은 대표적인 진주빛 안료도 또한 원칙적으로는 당연히 적합하지만, 본 발명을 위하여 사용되는 효과 안료는 바람직하게는 플레이크형 지지체상에 금속, 금속 산화물, 금속 산화물 하이드레이트 또는 이들의 혼합물, 금속 혼합 산화물, 금속 아산화물, 금속 옥시나이트라이드, 금속 플루오라이드 또는 중합체의 적어도 하나의 코팅을 갖는 플레이크형 간섭 안료 또는 금속-효과 안료이다.
- [0048] 금속-효과 안료는 바람직하게는 적어도 하나의 금속 지지체 또는 금속 코팅을 갖는다.
- [0049] 플레이크형 지지체는 바람직하게는 천연 또는 합성 운모, 카올린 또는 또 다른 엽상 규산염, 유리, 칼슘 알루미늄 보로실리케이트, SiO<sub>2</sub>, TiO<sub>2</sub>, Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>, Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub>, 중합체 플레이크, 흑연 플레이크, 또는, 예를 들면, 알루미늄, 티타늄, 청동, 은, 구리, 금, 강철 또는 다양한 금속 합금과 같은 금속 플레이크로 구성된다.
- [0050] 특히 바람직한 것은 운모, 유리, 칼슘 알루미늄 보로실리케이트, 흑연, SiO<sub>2</sub>, Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub> 또는 알루미늄을 포함하는 플레이크형 지지체이다.
- [0051] 플레이크형 지지체의 크기는 그 자체로는 중요하지 않다. 지지체는 일반적으로는 0.01 내지 5 $\mu$ m, 특히는 0.05 내지 4.5 $\mu$ m, 특히 바람직하게는 0.1 내지 1 $\mu$ m 의 두께를 갖는다. 길이 또는 폭 치수는 일반적으로는 1 내지 500  $\mu$ m, 바람직하게는 1 내지 200 $\mu$ m, 특히는 5 내지 125 $\mu$ m 이다. 그들은 일반적으로 2:1 내지 25,000:1, 바람직하게는 3:1 내지 1000:1, 특히는 6:1 내지 250:1 의 종횡비(평균 입자 두께에 대한 평균 직경의 비)를 갖는다.
- [0052] 플레이크형 지지체에 대한 상기 치수는 또한 원칙적으로는 본 발명에 따라 사용되는 코팅된 효과 안료에도 적용되는데, 그 이유는 부수적인 코팅이 일반적으로는 단지 수백 나노미터(nm)의 영역내에 있어서 안료의 두께 또는 길이 또는 폭(입경)에 별 영향을 끼치지 않기 때문이다.
- [0053] 지지체에 적용되는 코팅은 바람직하게는 금속, 금속 산화물, 금속 혼합 산화물, 금속 아산화물 또는 금속 불화물, 및 특히 TiO<sub>2</sub>, 티타늄 아산화물, 티타늄 옥시나이트라이드, Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub>, Fe<sub>3</sub>O<sub>4</sub>, SnO<sub>2</sub>, Sb<sub>2</sub>O<sub>3</sub>, SiO<sub>2</sub>, Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>, ZrO<sub>2</sub>, B<sub>2</sub>O<sub>3</sub>, Cr<sub>2</sub>O<sub>3</sub>, ZnO, CuO, NiO 또는 이들의 혼합물 중에서 선택되는 무색 또는 착색된 금속 산화물로 구성된다.
- [0054] 금속의 코팅은 바람직하게는 알루미늄, 티타늄, 크롬, 니켈, 은, 아연, 몰리브덴, 탄탈륨, 텅스텐, 팔라듐, 구리, 금, 백금 또는 이들을 포함하는 합금의 코팅이다.
- [0055] 사용되는 불화금속은 바람직하게는 MgF<sub>2</sub> 이다.
- [0056] 특히 바람직한 것은 운모, 유리, 칼슘 알루미늄 보로실리케이트, 흑연, SiO<sub>2</sub>, Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub> 또는 알루미늄을 포함하는 플레이크형 지지체 및 TiO<sub>2</sub>, 티타늄 아산화물, 티타늄 옥시나이트라이드, Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub>, Fe<sub>3</sub>O<sub>4</sub>, SnO<sub>2</sub>, Sb<sub>2</sub>O<sub>3</sub>, SiO<sub>2</sub>, Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>, MgF<sub>2</sub>, ZrO<sub>2</sub>, B<sub>2</sub>O<sub>3</sub>, Cr<sub>2</sub>O<sub>3</sub>, ZnO, CuO, NiO 또는 이들의 혼합물 중에서 선택되는 지지체상의 적어도 하나의 코팅을 갖는 효과 안료이다.
- [0057] 효과 안료는 바람직하게는 상기 언급된 물질로 이루어지고 각각의 경우에 상이한 굴절률을 갖는 적어도 2개의 층이 지지체상에 교대로 위치하는 방식으로 상이한 굴절률(여기서, 개개 층에 있어서의 굴절률은 적어도 0.1, 바람직하게는 적어도 0.3 정도 서로 차이가 난다)을 갖는 복수개의 층이 비금속성 지지체상에서 하나의 층상에 다른 하나의 층이 위치하는 다층 구조를 가질 수 있다. 지지체상에 위치된 층들은 무색이거나 착색될 수 있으나, 대개는 투명하거나, 반투명하거나 또는 불투명하다.
- [0058] 사용되는 지지체 물질 및 적용되는 층의 타입에 따라, 수득되는 효과 안료도 또한 무색이거나 매스 톤(mass tone)을 가지거나, 또는 주로 투명하거나, 반투명하거나 또는 불투명하다. 그러나, 지지체 상에서 단일층 또는

다층 시스템이기 때문에, 그들은 다소 강하고 광택성인 간섭색을 추가적으로 생성할 수 있다.

- [0059] 가교결합되고 배향된 콜레스테릭 액정이지만 또한 홀로그래픽 안료로도 공지된 중합체 또는 금속 플레이크로 이루어진 소위 LCP(액정 중합체)도 또한 효과 안료로서 유사하게 사용될 수 있다.
- [0060] 상술된 효과 안료는 본 발명에 따라 사용되는 코팅 조성물내에 개별적으로 존재하거나 또는 2가지 이상의 혼합물로서 존재할 수 있다. 그들은 유기 및/또는 무기 염료 및/또는 착색 안료와의 혼합물 및/또는 또한 코팅되지 않은 운모와의 혼합물로 유사하게 사용될 수 있다. 개개의 결합제-함유 코팅 조성물내에서의 플레이크형 효과 안료의 중량비는 코팅 조성물의 총 중량을 기준하여 일반적으로는 1 내지 35 중량%, 바람직하게는 5 내지 25 중량% 사이이다.
- [0061] 사용될 수 있는 효과 안료는, 예를 들면, Merck KGaA 사에서 이리오딘®(Iriodin®), 컬러스트림®(Colorstream®), 자이랄릭®(Xirallic®), 미라발®(Miraval®), 로나스타®(Ronastar®), 비플에어®(Biflair®), 미나텍®(Minatex®), 루스트레팍®(Lustrepak®), 컬러크립트®(Colorcrypt®), 컬러코드®(Colorcode®) 및 시큐랄릭®(Securalic®)이란 상품명으로 시판하고 있는 작용성 안료, 간섭 안료 또는 진주빛 안료, 미얼(Mearl)사의 미어린®(Mearlin®), 에카르트(Eckart)사의 금속-효과 안료 및, 예를 들면, BASF사의 바리오크롬®(Variochrom®)과 같은 광학 가변성 효과 안료, 플렉스 프로덕츠 인코포레이티드(Flex Products Inc.)사의 크로매플에어®(Chromafflair®), 워커(Wacker)사의 헬리콘®(Helicone®), 스펙트라텍(Spectratec)사의 홀로그래픽 안료 및 기타 다른 시판되고 있는 효과 안료이다.
- [0062] 효과 안료에 의해 달성될 수 있는 개별적인 색상 및/또는 광택 효과는 본 발명의 성공에 있어서는 그 자체로 중요하지 않다. 그보다는 차라리, 본 발명에 따른 성공은 본 발명에 따른 공정에 따라 릴리프 인쇄판의 양각 요소와의 접촉시에 일어나서 기재의 표면과의 그들의 평행한 정렬상태 바깥쪽으로 회전하는 코팅의 특정 지점에서의 플레이크형 효과 안료의 광학적으로 감지할 수 있는 효과에 있어서의 변화에 의해 달성된다. 여기에서 코팅내에 3-차원 패턴이 생성되며, 효과 안료에 의해 가시적으로 변화하는 광학 효과를 통하여 감지할 수 있다. 여기서 가시성 3-차원 패턴이 코팅의 실질적인 변형으로부터 예견되는 것보다도 상당히 더 많이 나타나는데, 그 이유는 플레이크형 효과 안료가 단지 몇 도 정도 평행 위치에서 바깥쪽으로 회전하여 그들의 반사 특성에 있어서 이미 상당한 변화를 초래하였기 때문이다.
- [0063] 그러나, 전통적인 유기 또는 무기 염료 또는 착색 안료를 단독으로 사용해서는 얻을 수 없었던 가시적으로 매우 매력적인 인쇄 결과를 달성할 수 있는 효과 안료를 사용하는 것이 바람직하다. 따라서, 특히 포장 인쇄에 있어서는, 틸팅(광학 가변성 인쇄)시에 유색 효과(color play) 및/또는 인상적인 명암 효과(light/dark effect)를 나타내는 광택이 있는 강한 간섭색의 금속 효과 또는 인쇄 영상은 매우 가치가 있다. 여기에서, 때로는 효과 안료의 입자 크기가 더 커질수록 인쇄 영상의 스파클링 효과가 더 커진다. 이러한 타입의 색상 및 광택 느낌은 단지 플레이크형 효과 안료를 사용해야만 달성될 수 있다.
- [0064] 사용되는 플레이크형 효과 안료가 광학 가변성 행동을 나타내는 경우, 이는 물론 시야각이 코팅된 표면 전체와 관련하여 변화하는 경우에 본 발명에 따라 생성된 패턴화된 코팅내에서 감지할 수 있을 뿐만 아니라 단일 시야각으로부터 인쇄판에 의해 변형된 코팅을 바라 볼 때에도 감지할 수 있으므로, 생성된 3-차원 패턴은 상이한 색상 및/또는 상이한 휘도를 나타낸다.
- [0065] 플레이크형 효과 안료는 또한, 플레이크형 효과 안료의 비율이 다른 비플레이크형 안료와 함께 생성된 3-차원 패턴이 코팅내에서 아직도 가시적일 만큼 충분히 큰 한은, 다른 비플레이크형 안료와의 혼합물로 사용될 수도 있다. 이러한 목적을 위하여, 그들을 포함하는 코팅 조성물내에서의 플레이크형 효과 안료의 비율은 개개의 코팅 조성물의 전체 안료 충전량의 적어도 50%, 바람직하게는 적어도 70%에 상응해야만 한다.
- [0066] 플레이크형 효과 안료 이외에도, 제 1 층을 위한 코팅 조성물은 또한 적어도 하나의 결합제, 및 임의적으로 적어도 하나의 용매 및 임의적으로 하나 이상의 보조제를 포함한다.
- [0067] 코팅 조성물에 적합한 결합제는 일반적으로는 통상의 결합제, 특히 니트로셀룰로즈, 폴리아마이드, 아크릴, 폴리비닐부티랄, PVC, PUR 또는 이들의 적합한 혼합물을 기본으로 하는 결합제, 및 특히 UV-경화성(유리 라디칼 또는 양이온 경화성) 결합제이다. 본 발명에 따른 공정을 위하여, 제 1 코팅 조성물 및, 경우에 따라서는, 제 2 코팅 조성물에 대한 결합제가 선택되나, 플레이크형 효과 안료를 포함하는 코팅 조성물의 경우, 상응하는 층이 고화된 후에 투명하게 되어 플레이크형 효과 안료의 정렬에 의해 형성된 3-차원 패턴이 고화된 층내에서 광학적으로 검출가능하게 되는 결합제가 선택된다는 것은 자명하다.
- [0068] 효과 안료-부재 보호층이 이러한 타입의 층에 적용되는 경우, 이는 유사하게 고화 후에 투명한 결합제를 포함한

다. 상응하는 결합제들은 본 기술분야의 전문가들에게 잘 알려져 있다.

- [0069] 더욱이, 제 1 층을 위한 코팅 조성물은 또한 임의적으로 물 및/또는 유기 용매 또는 유기 용매 혼합물로 이루어진 적어도 하나의 용매를 포함한다.
- [0070] 사용될 수 있는 유기 용매는 상기 코팅 방법에 일반적으로 사용되는 모든 용매, 예를 들면 분지되거나 분지되지 않은 알콜, 에탄올, 1-메톡시프로판올, 1-에톡시-2-프로판올, 에틸 아세테이트, 부틸 아세테이트, 톨루엔 등과 같은 방향족 화합물 또는 알킬 에스터, 또는 이들의 혼합물이다.
- [0071] 이와 유사하게, 충전제, 더 착색된 안료 또는 염료, 예를 들면 카본블랙, UV 안정제, 억제제, 방염 가공제, 윤활제, 분산제, 재분산제, 소포제, 유동 조절제, 피막 형성제, 접착 촉진제, 건조 촉진제, 건조 지연제, 광개시제 등과 같은 일반적으로 통상적인 첨가제가 코팅 조성물에 첨가될 수 있다.
- [0072] 제 2 층을 위한 코팅 조성물은 결합제, 용매 및 보조제에 대하여 제 1 층과 유사한 조성을 가질 수 있다. 그러나, 제 2 층은 제 1 층과는 대조적으로 필수적으로 가소성이 좋은 미고화된 상태여야만 하는 것은 아니기 때문에, 제 2 층을 위한 코팅 조성물도 또한 단지 플레이크형 효과 안료를 포함하는 안료 분말 또는 플레이크형 효과 안료를 포함하는 통상의 분말-코팅 조성물로 이루어질 수 있다.
- [0073] 개개의 코팅 조성물의 특이 물질 조성 및 그의 점도가 선택되는 코팅 방법의 타입 및 인쇄할 개개의 물질에 의존한다는 사실은 말할 나위도 없다. 코팅 조성물의 고체 함량은 여기서는 사용되는 방법, 코팅 온도, 결합제의 코팅 속도 및 타입, 첨가제 및 인쇄할 물질의 타입에 따라 코팅 조성물의 점도가 개개의 코팅 장치에서 인쇄할 물질로 또는 제 1 층으로의 코팅 조성물의 완전한 전사를 달성하는데 충분한 방식으로 조정된다. 이러한 점도의 조정은 코팅 기계상에서 직접 실시하며, 코팅 조성물 제조업자의 지침이나 프린터 또는 코팅 전문가의 전문지식에 기초하여 독창적인 단계 없이 실시할 수 있다. 점도는 일반적으로는 표준화된 유동 컵(standardized flow cup)(예를 들면 독일의 Fritz Arndt "Frikmar" KG 또는 독일의 Erichsen GmbH & Co. KG 사의 DIN 4 유동 컵)내에서 표준온도 및 특정의 상대 대기습도에서 유출시간(efflux time)을 측정하거나, 또는 유량계(예를 들면 독일 로쉬에 소재한 Brookfield E.L.V. GmbH 사의 유량계)를 이용하여 측정한다.
- [0074] 제 1 코팅 조성물, 특히 바람직하게는 제 1 코팅 조성물 및 제 2 코팅 조성물 모두는 바람직하게는 플렉소그래픽 인쇄 공정 또는 오프셋 오버프린트 바니싱 공정에 의해 개개의 기재에 적용된다. 여기에서는 통상의 플렉소그래픽 인쇄판 및 인쇄기계 또는 오프셋 오버프린트 바니싱 기계가 사용된다. 플렉소그래픽 인쇄 공정에서 달성할 수 있는 습윤 층 두께가 단지 약 2 내지 6 $\mu$ m 정도로 비교적 작기 때문에, 제 1 층의 생성을 위하여 이러한 타입의 공정을 사용할 때 릴리프 인쇄 다이에 의해 추후에 이러한 층내에서 달성되는 깊이는 실제로는 층의 습윤 층 두께, 즉 약 2 내지 6 $\mu$ m 범위보다 더 작거나, 또는 기껏해야 정확히 그 정도의 깊이이다. 오프셋 오버프린트 바니싱 공정에서 유사한 상황을 적용하지만, 때로는 더 큰 습윤 층 두께가 달성될 수 있다.
- [0075] 본 발명에 따른 공정의 특이한 기술적 장점으로서, 모든 코팅 및 엠보싱 단계, 즉 제 1 코팅 조성물 및 임의적으로 제 2 코팅 조성물의 적용 단계 및 또한 릴리프 인쇄판에 의한 제 1 코팅의 변형 단계를 플렉소그래픽 인쇄 공정 또는 플렉소그래픽 인쇄판을 사용하거나 또는 오프셋 오버프린트 바니싱 공정에 부합하게 실시될 수 있는 것으로 확인되었다. 이는 특이한 기술적 작업을 채택하거나 또는 부수적인 기계 투자의 필요없이도 단일의 플렉소그래픽 인쇄 라인(다른 방법으로, 오프셋 오버프린트 바니싱의 경우에는 일반적으로 바니싱 기계내에 플렉소그래픽 인쇄판이 유사하게 사용된다)내에서의 3-차원 패턴의 생성을 촉진시킨다.
- [0076] 또한, 예를 들면 UV선 또는 전자빔에 의해 경화되는 방사선-경화성 결합제 시스템이 제 1 층 및 또한 임의적으로는 제 2 층 모두에 사용될 수 있다는 것도 특이한 장점이다. 이러한 시스템은 휘발성 용매가 극히 소량 필요하거나 또는 전혀 필요하지 않으며, 조사하에서 사실상 즉시 경화한다. 따라서, 릴리프 인쇄판과의 접촉에 의해 변형된 제 1 층은 릴리프 인쇄판을 제거한 후에 즉시 극히 단시간내에 또는 릴리프 인쇄판이 이미 제 1 층으로부터 제거된 후 얼마후에 경화될 수 있다. 이는 후속 추가 코팅을 신속하게 해 줄 뿐만 아니라 3-차원 패턴이 제공된 코팅된 표면을 즉각적으로 추가 가공하고 보관할 수 있게 해 준다. 바람직하게는 적어도 제 1 층, 그러나 특히 바람직하게는, 제 2 층이 존재하는 경우에는, 제 1 층 및 제 2 층을 UV 방사선을 사용하여 고화시킨다.
- [0077] 이미 상술된 바와 같이, 제 1 층의 변형은 릴리프 인쇄용 다이, 즉 활판 인쇄, 레터셋 인쇄 또는 플렉소그래픽 인쇄용 인쇄판을 사용하여 실시한다. 이들은 편평한 인쇄판 또는 인쇄용 실린더이다. 통상적인 인쇄판이 사용될 수 있다. 이들 인쇄판의 양각 패턴은 본 발명에 따라 생성되는 코팅의 제 1 층내의 목적하는 3-차원 패턴을 결정한다. 인쇄판의 양각 표면의 2-차원 형상은 제 1 층내의 패턴의 기하 형상(거울상)을 결정하는 반면, 인쇄판상의 양각 요소의 높이는 제 1 층내로의 그의 최대 침투 깊이를 결정한다. 릴리프 인쇄용의 통상적인 인쇄판이

일반적으로는 제 1 층내로의 이들 인쇄판의 목적하는 최대 침투 깊이보다 상당히 더 높은 높이를 갖는 양각 요소를 갖는다는 것이 강조되어야 한다. 따라서, 본 발명에 따른 공정을 실시할 때, 제 1 층내로의 릴리프 인쇄판의 침투 깊이는 10 $\mu$ m를 초과하지 않아야만 한다. 이는 소위 키스-코팅(kiss-coating) 또는 키스-프린팅(kiss-printing) 공정과 유사하게 낮은 접촉 압력 및 명확하게 제어된 침투 깊이로 전체 표면상에서 인쇄판을 제 1 층과 접촉시킴으로써 달성된다.

[0078] (제 1 층내에 오목부를 생성하는) 본 발명에 따른 공정의 제 2 단계를 실시하는데 특히 적합한 것으로 입증된 인쇄판은 일반적으로 플렉소그래픽 인쇄 공정용으로 제조된 인쇄판이다. 이러한 인쇄판은 또한 오프셋 오버프린트 바니싱 공정에 사용하기에도 적합하다. 본원에서 일반적으로 사용되는 인쇄판은 그 안에 영상점(image point) 또는 영상 라인 및/또는 영상 요소의 전사를 위한 양각 요소, 소위 인쇄 영상 릴리프가 포함되어 있는 고무, 탄성중합체 또는 광중합체의 표면을 갖는다. 본 발명에 따른 공정에서 사용하기 위하여, 인쇄 영상 릴리프를 레이저 제판기술을 이용하거나 사진술/화학공정을 통하여 제조하는지의 여부가 초기에는 크게 중요하지 않다. 원론적으로, 통상적인 공정에 의해 제조된 모든 플렉소그래픽 인쇄판이 본 발명에 따른 공정에서 제 1 층내에 오목부를 생성하기 위한 릴리프 인쇄용의 인쇄판으로서 사용하기에 적합하다. 통상적인 플렉소그래픽 인쇄 공정, 특히 하프톤 인쇄 공정용으로 제조된 플렉소그래픽 인쇄판은 바람직하게는 날카로운 외측 모서리가 제공된 인쇄 영상 릴리프상에 인쇄점(print dot)을 가지며, 경사진 측면(steep flank)을 가진 인쇄판상에 고정되어 있다. 이는 플렉소그래픽 인쇄 공정에서 목적하는 인쇄점들의 정밀한 전사를 달성하는데, 이때 인쇄 영상의 외측 형상이 심하게 변화하고 인쇄판의 마모가 증가한다. 이러한 타입의 인쇄판이 본 발명에 따른 공정의 제 2 단계에서 릴리프 인쇄공정용의 인쇄판으로서 사용되는 경우, 제 1 층내에서 생성된 개개 영상점의 오목부는 날카로운 외측 모서리와 거의 원통형 형상을 갖는다. 날카로운 외측 모서리와 경사진 측면은, 개개 영상점 대신에 연속된 영상 및/또는 라인 요소를 플렉소그래픽 인쇄판을 구조화하는 통상적인 방법에 의해 플렉소그래픽 인쇄판에 적용하는 경우에 유사하게 획득된다. 2가지 형태로서, 명확하게 구조화된 외형을 갖는 3-차원 패턴은 그들을 포함하는 층내에서 플레이크형 효과 안료를 상응하게 회전시킴으로써 획득된다.

[0079] 그러나, 특정 용도를 위해서는, 생성된 3-차원 패턴이 보다 더 신비롭고 더 부드러운 외형을 갖는 것이 유익하다. 이러한 패턴은 매우 유사한, 예를 들면, 플레이크형 자성 안료의 자기적 정렬에 의해 달성될 수 있고 일반적으로 부드럽게 전이된 매우 부드러운 형상을 갖는 3-차원 패턴이다. 따라서, 본 발명에 따른 공정에 의해 이러한 타입의 3-차원 패턴을 생성시키기 위해서는, 릴리프 인쇄공정에 사용되는 인쇄판이, 표면상에 연속된 영상 및/또는 라인 요소가 정렬되어 있고 그들 스스로 둥글게 다듬어진 외측 모서리(rounded-off outer edge)를 갖는 플렉소그래픽 인쇄판인 것이 바람직하다. 플렉소그래픽 인쇄판상의 이러한 양각 영상 및/또는 라인 요소들은, 하나의 실시태양에서, 평면상 표면(planar surface) 및 측면을 갖는데, 여기에서 아크 형상이 평면상 표면에서 측면으로 전이되고, 그들의 길이는 중심점에서 10° 내지 90° 범위에 걸쳐 형성된 길이로부터 선택되며, 이때 원의 상응하는 반경은 0.1 내지 50 $\mu$ m 사이이다.

[0080] 추가의 실시태양에서, 이러한 영상 및/또는 라인 요소들은 궁형(circle segment)에 상응하는 단면을 갖는다. 이때 궁형의 높이는 최대 50 $\mu$ m에 상응하며 상응하는 원의 반경은 약 100 내지 2000 $\mu$ m의 범위, 바람직하게는 100 내지 1000 $\mu$ m의 범위이다.

[0081] 이러한 타입의 플렉소그래픽 인쇄판은 광중합체 인쇄판을 사용하는 특이 노출 기술을 이용하여 획득할 수 있다. 이러한 타입의 플렉소그래픽 인쇄판을 생산하는 공정이 계류중인 독일 특허출원 제 DE ..... 호에 기술되어 있다.

[0082] 또한, 본 발명은 3-차원 패턴을 갖고 각각의 경우에 고화되거나 고체 상태의 제 1 층 및 임의적으로는 그 위에 위치되는 제 2 층으로 이루어진 코팅에 관한 것으로, 이때 상기 층들중의 적어도 하나는 플레이크형 효과 안료를 포함하되, 제 1 층은 임의적으로는 제 2 층에 대한 계면을 나타내는 그의 상부측 상에 10 $\mu$ m 보다 더 깊지 않은 오목부를 갖는다.

[0083] 3-차원 패턴을 가진 이러한 타입의 코팅은 상술된 본 발명에 따른 공정에 의해 획득될 수 있다.

[0084] 이미 상술된 바와 같이, 플레이크형 효과 안료는 임의적으로는 제 1 층, 제 2 층, 또는 이들 2개의 층 모두에 존재할 수 있다. 플레이크형 효과 안료가 제 1 층내에 존재하고, 제 2 층이 임의적으로 효과 안료가 없거나 전혀 존재하지 않는 결합제-함유 보호층인 실시태양이 바람직하다.

[0085] 플레이크형 효과 안료를 포함하는 본 발명에 따른 코팅층에 있어서, 그들은 제 1 층이 오목부를 갖지 않은 지점에서 기재의 표면과 평행한 정렬상태로 존재하는 반면, 그들은 제 1 층의 오목부가 제공된 지점에서 그들의 평

행한 정렬상태에서 바깥쪽으로 회전하므로 기재 표면에 대해 비스듬히 배향된 고체 또는 고화된 층내에 존재한다. 정렬상태는 기재 표면에 대해 예각, 급경사각 또는 직각을 이룰 수 있다. 플레이크형 효과 안료의 이러한 정렬상태는 적절한 지점에서 특히 그들의 광반사 특성, 그들의 광택 및/또는 그들의 휘도에 대한 효과 안료의 광학적 행동을 개선시킨다. 따라서, 3-차원 구조를 갖는 것으로 보이는 개선된 광학 영상은 일반적으로 직각 방향 또는 급경사각에서 코팅을 바라보는 관찰자가 감지할 수 있다. 이미 상술된 바와 같이, 본 발명에 따른 코팅 내에서 감지되는 3-차원 구조는 10 $\mu$ m의 최대 깊이를 갖는 오목부에 의한 제 1 층 표면의 실제 3-차원 변형보다도 상당히 더 분명하게 정의된다.

- [0086] 이들 오목부의 깊이가 낮은 것은 또한 그들이 인간, 예를 들면 손가락 또는 손바닥과 비접촉성인 이유이다. 이는, 단지 단일층으로만 이루어진 본 발명에 따른 코팅의 경우에조차도, 고화된 코팅의 표면이 변형되지 않은 채로 접촉에 의해 감지되는 반면, 층내의 다양하게 배향된 플레이크형 효과 안료에 의해 나타나는 3-차원 패턴은 광학적으로 감지할 수 있다. 그러므로, 오목부내에 먼지가 침착되는데 기인한 표면의 오염이 실질적으로 배제된다. 또한, 특정의 화폐위조 방지 기능이 존재하는데, 그 이유는 코팅된 기재의 순수한 관찰 및 촉감 검사를 통하여 생산 공정을 쉽게 추정할 수 없기 때문이다.
- [0087] 본 발명에 따른 코팅을 제조하는데 적합한 기재는 매우 광범위한 장식용 제품 및 보안 제품을 제조하는데 일반적으로 사용되는 다양한 기재이다.
- [0088] 본 발명에서 장식용 제품이란 용어는 광범위한 포장재, 문구류, 특수지, 텍스타일 소재, 장식재, 광고용 재료, 교육용 재료, 개그 용품, 선물용 제품, 가구용 코팅 필름 또는 코팅지, 벽지, 뿐만 아니라 건축물 또는 건축용 부품, 고속도로, 표지판, 자동차 및 항공기, 예술품 등의 기능성 코팅 및/또는 예술적 장식용 재료를 포함한다.
- [0089] 본 발명에서 보안 제품은 단지 대표적인 제품을 언급하면, 예를 들면, 라벨, 입장권, 여행 티켓, 여권, 신분 확인서류, 은행권(banknote), 수표, 신용카드, 주권, 도장, 전자칩 카드, 운전면허증, 자격증, 검사필증, 수입인지, 납세필증, 자동차검사증, 통행료 스티커, MOT 스티커, 미립자 스티커 또는 셀로 간주된다.
- [0090] 따라서, 본 발명에 따라 사용되는 기재는 종이, 판지, 벽지, 적층지, 티슈 재료, 목재, 금속, 특히 금속박, 중합체, 특히 중합체성 필름, 보안용 인쇄 제품 및 복수의 이들 물질의 구성요소를 포함하는 재료와 같은 재료로 이루어진다. 일반적으로, 종이 및 중합체 필름의 경우, 기재는 또한 임의적으로는 정전기적으로 전처리되고/되거나 프라이머층 및/또는 또 다른 고정층을 구비하고 있다. 따라서, 사용되는 종이는, 예를 들면, 비코팅지, 코팅지 또는 필사용 광택지, 또는 착색된 고정층을 가진 종이일 수 있다.
- [0091] 이러한 타입의 기재 물질은 통상의 코팅 방법, 특히 주요하게는 또한 통상의 인쇄 공정을 이용하여 코팅할 수 있으며, 릴리프 인쇄용 다이를 사용하여 제 1 층내에 오목부를 제공할 수 있다.
- [0092] 물론, 기재 물질, 즉 모든 타입의 종이 및 판지 뿐만 아니라 중합체 필름 또는 금속박 및 이들중 2개 이상을 포함하는 복합 재료를 일반적으로는 또한 대규모로 실시하는 인쇄 공정을 이용하고 연속 공정을 통하여 코팅하는 것이 특히 바람직하다.
- [0093] 또한, 본 발명은 종이, 판지, 벽지, 적층지, 티슈 재료, 목재, 중합체, 금속, 중합체성 필름, 금속박, 보안용 인쇄 제품 또는 복수의 이들 물질의 구성요소를 포함하는 재료로 제조된 기재상의 코팅내에 3-차원 패턴을 갖는 표면을 가진 제품에 관한 것으로, 여기서 상기 기재는 임의적으로는 정전기적으로 전처리되고/되거나 프라이머층 및/또는 또 다른 고정층을 구비하고 있고, 상기 코팅은 적어도 하나의 제 1 층 및 임의적으로는 부수적인 제 2 층을 갖고, 상기 제 1 층 및/또는 제 2 층은 플레이크형 효과 안료를 포함하며, 상기 제 1 층은 10 $\mu$ m 이하 깊이의 오목부를 갖는다.
- [0094] 이러한 제품은 상술된 본 발명에 따른 공정에 의해 수득될 수 있으며 상기에서 더 상세하게 기술된 3-차원 패턴을 갖는다.
- [0095] 본 발명은 또한 장식재 또는 보안 용품으로서 또는 장식재 또는 보안 용품을 위한 본 발명에 따른 공정에 의해 제조된 제품의 용도에 관한 것이다.
- [0096] 본 발명에 따른 공정과 함께 플레이크형 효과 안료를 포함하는 코팅내에 3-차원 패턴을 생성시키기 위한 주요 부수 장비 및 기술적인 복잡성없이 사용될 수 있는, 코팅내에 3-차원 패턴을 생성하는 공정을 이용할 수 있다는 점이 본 발명의 특이한 장점이다. 명백한 엠보싱 다이가 사용되지 않기 때문에, 적용된 층 또는 기재의 현저한 변형이 발생하지 않으며, 이는 장치의 복잡성을 감소시키며 또한 오목부내의 먼지 침착에 의한 최종 제품의 가능한 후속 오염을 피하는데 도움이 된다. 모든 가능한 타입의 플레이크형 효과 안료가 코팅내에 사용될 수 있기

때문에, 달리 말해 동시에 기재 엠보싱이 발생하지 않고서도 단지 자기적으로 정렬가능한 안료가 사용될 수 있는 경우에 매우 광범위한 광학 디자인이 이용될 수 있다. 자기적으로 정렬가능한 안료를 사용할 때 수득할 수 있는 유동적이고 부드러운 3-차원 광학 영상도 또한 자기적으로 정렬가능한 플레이크형 안료 및 상응하는 복잡한 장비를 사용하지 않고서도 본 발명에 따른 공정에 의해 수득할 수 있다. 더욱이, 본 발명에 따른 공정은 사실상 아무런 문제없이 실존하는 인쇄 작업내에, 본원에서는 특히 플렉소그래픽 인쇄 공정 또는 오프셋 오버프린트 바니싱 공정내에 포함될 수 있다. 따라서, 본 발명에 따른 공정에 의해 간단하고 저렴한 방식으로 장식용의 대량생산 제품 또는 보안 서류의 신속하고 재생산가능한 생산이 가능하다.

[0097] 이하, 실시예 및 도면을 참고하여 본 발명을 더 상세하게 설명할 것이지만, 본 발명이 이들로 제한되는 것은 아니다.

**도면의 간단한 설명**

[0098] 도 1 은 본 발명에 따른 공정에 의해 층내에 오목부를 생성시키는데 사용될 수 있는 통상적인 릴리프 인쇄판(플렉소그래픽 인쇄판)상의 거울상 모티프(mirrored motif)를 나타낸 것이고;

도 2 는 도 1 에 상응하는 플렉소그래픽 인쇄판을 사용하여 제조된, 3-차원 패턴을 가진 본 발명에 따른 코팅을 나타낸 것이고;

도 3 은 DE ..... 호에 따른 특이한 노출 방법에 의해 수득된, 플렉소그래픽 인쇄판상의 모티프의 측면에 둥글게 다듬어져 전이된 편평한 인쇄 프로필을 나타낸 것이고;

도 4 는 도 3 에 상응하는 플렉소그래픽 인쇄판을 사용하여 제조된, 3-차원 패턴을 가진 본 발명에 따른 코팅을 나타낸 것이며;

도 5 는 달성된 3-차원 구조를 더 양호하게 시각화하기 위하여 콘트라스트를 더 크게 하여 사진 촬영한, 도 4 로부터의 본 발명에 따른 코팅을 도시한 것이다.

**발명을 실시하기 위한 구체적인 내용**

[0099] 실시예 1

[0100] 아래에서와 같이, 이중 코팅기 및 상류 인쇄 유닛(upstream print unit)을 가진 하이델베르거 스피드마스터(Heidelberger Speedmaster) CD DUO LY6LLYY 타입의 통상적인 인쇄기를 사용하여 시판되고 있는 종이 기재("Hello Silk", 200g/m<sup>2</sup>, Sappi Stockstadt GmbH, Germany)을 코팅하였다.

[0101] 일차적으로, 상류 인쇄 유닛(Pantone® Grau 425 C in a Hi-Bryte® Pro printing ink from SUN Chemical)내의 전 표면상에서 착색된 고정층을 기재에 제공한다. 이어서, 예비-코팅된 기재를 제 1 코팅기[듀퐁(DuPont)사의 통상적인 CL4 인쇄판, 20중량%의 안료 함량을 가진 Vegra VP 1038/50 인쇄용 바니시[Iriodin® 103(입경 10-60 μm) 및 Iriodin® 123(입경 5-25 μm), 1:1 혼합물, 제조원 Merck KGaA], 인쇄 점도 50 s(Erichsen 사의 DIN 4 유동컵(flow cup)), Praxair 사의 아닐록스 롤러(20 g/cm<sup>2</sup>, 80 L/cm<sup>2</sup>, engraving: ART®)]내에서 전 표면상에 코팅한다. 생성되는 습윤 층의 두께는 약 10 μm이다. 아직 고화되지 않은 바니시 표면을 제 2 코팅기내에서 추가의 코팅판과 접촉시킨다. 이러한 코팅판(CL4, 두께 1.14mm, 제조원 DuPont, 제조업자의 지침에 따라 노출, 도 1 에 상세하게 확대되어 나타나 있음)은 인쇄 잉크로 코팅하지 않는다. 다양한 크기의 문서, 그림 문자(pictogram) 및 라인과 같은 라인 모티프를 공급한다. 제 1 코팅층내로의 인쇄 릴리프의 침투 깊이는 최대 10 μm이다. 생성되는 인쇄층을 통상적인 UV 건조기내에서 건조한다. 수득되는 인쇄 영상은 은회색 시머링 배경(silver-grey shimmering background)상에서 제 2 코팅기내에서 사용되는 인쇄판상에 위치된 라인 모티프 형태의 쉽게 볼 수 있는 3-차원 패턴을 갖는다. 고화된 코팅이 도 2 에 상세하게 도시되어 있다. 3-차원 패턴은 손가락 촉감으로 느낄 수 없다.

[0102] 실시예 2

[0103] 일반적인 방법에 의해 노출된 플렉소그래픽 인쇄판 대신에 DE.....에 따른 특이한 방법(소켓(100s) 및 릴리프(250s)를 위한 이면 노출, 도 3 에 확대되어 있음)에 의해 노출된 코팅판(듀퐁사의 CL4, 실시예 1 참조)을 제 2 코팅기에 사용한 것을 제외하고는 실시예 1을 반복한다. 코팅내에서 수득된 3-차원 패턴이 도 4 및 도 5 에 도시되어 있다. 은회색 시머링 코팅내에서 부드럽고 둥글게 다듬어진 외관을 갖는 3-차원 패턴은 분명하게 인지할 수 있지만 느낄 수는 없다.

도면

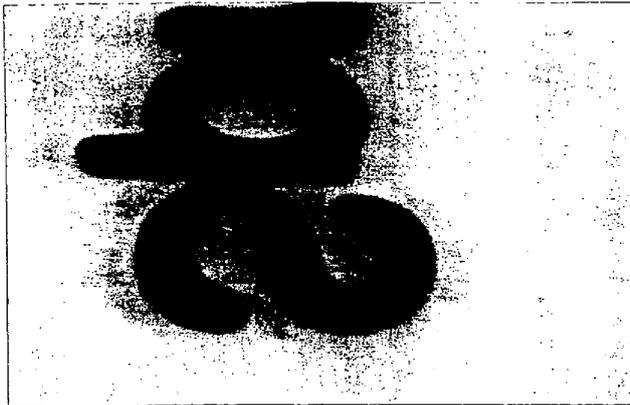
도면1



도면2



도면3



도면4



도면5

