



**(19) 대한민국특허청(KR)**  
**(12) 등록특허공보(B1)**

(45) 공고일자 2014년03월07일  
 (11) 등록번호 10-1369816  
 (24) 등록일자 2014년02월26일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)  
*B41F 11/02* (2006.01) *B42D 25/328* (2014.01)  
 (21) 출원번호 10-2006-7011730  
 (22) 출원일자(국제) 2004년11월12일  
 심사청구일자 2009년10월29일  
 (85) 번역문제출일자 2006년06월14일  
 (65) 공개번호 10-2006-0134001  
 (43) 공개일자 2006년12월27일  
 (86) 국제출원번호 PCT/GB2004/004763  
 (87) 국제공개번호 WO 2005/051675  
 국제공개일자 2005년06월09일  
 (30) 우선권주장  
 0326576.6 2003년11월14일 영국(GB)  
 (56) 선행기술조사문헌  
 CA2443546 A1  
 KR1020000022968 A  
 US5629068 A

(73) 특허권자  
**바스프 에스이**  
 독일 데-67056 루트빅샤펜  
 (72) 발명자  
**보스웰 데이빗**  
 영국 리딩 알쥐5 3비엔 우들리 웨스턴 애브뉴 2  
**딕커 마크**  
 영국 아일 오브 화이트 피오36 9제이취 샌다운 솔  
 즈베리 웨이 15  
**원톤 스티븐**  
 영국 버크셔 에스엘4 2엘지 올드 윈저 월폴 로드  
 18  
 (74) 대리인  
**장훈**

전체 청구항 수 : 총 8 항

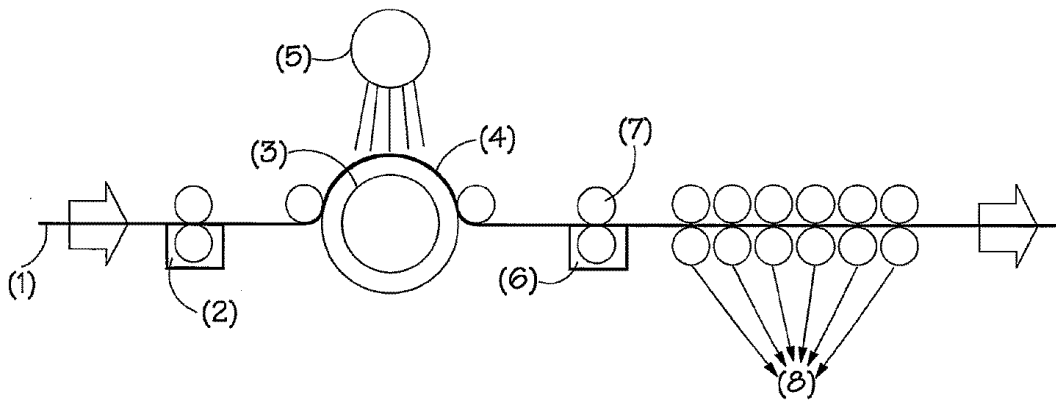
심사관 : 조춘근

(54) 발명의 명칭 **회절 격자를 사용한 보안 인쇄**

**(57) 요약**

본 발명은 회절 격자를 인쇄하는 장치 및 방법에 관한 것이다. 특히, 본 발명은 기판에 적용된 회절 격자, 예를 들면, 홀로그램에 관한 것이다.

**대표도**



**특허청구의 범위**

**청구항 1**

삭제

**청구항 2**

삭제

**청구항 3**

삭제

**청구항 4**

삭제

**청구항 5**

삭제

**청구항 6**

삭제

**청구항 7**

경화성 화합물을 기판의 적어도 일부에 도포하는 단계(a),

경화성 화합물의 적어도 일부를 회절 격자의 형성 수단과 접촉시키는 단계(b),

경화성 화합물을 경화시키는 단계(c) 및

경화된 화합물의 적어도 일부에 진공 증착된 금속 안료 입자를 함유하는 금속성 잉크를 인쇄하는 단계(d)를 포함하고,

상기 금속성 잉크는 기판에 부착시 광을 투과시키는 두께를 가지며, 금속 안료 입자는 100 내지 500Å 범위의 두께를 가지고, 기판은 반투명함을 특징으로 하는,

기판에 홀로그래피 회절 격자를 형성하는 방법.

**청구항 8**

삭제

**청구항 9**

제7항에 있어서, 경화성 화합물이 래커인 방법.

**청구항 10**

삭제

**청구항 11**

제9항에 있어서, 경화성 래커가 자외선 (UV) 광 또는 전자 빔에 의해 경화되는 방법.

**청구항 12**

제7항에 있어서, 금속성 잉크의 광 투과율(%)이 30% 이상인 방법.

**청구항 13**

삭제

**청구항 14**

삭제

**청구항 15**

삭제

**청구항 16**

제7항, 제9항, 제11항 및 제12항 중의 어느 한 항에 있어서, 상기 금속성 잉크가 금속 안료 입자와 결합체를 포함하는 방법.

**청구항 17**

제16항에 있어서, 상기 안료 입자가 알루미늄, 스테인레스 강, 니크롬, 금, 은, 백금 및 구리를 포함하는 그룹으로부터 선택된 하나 이상을 포함하는 방법.

**청구항 18**

삭제

**청구항 19**

제7항, 제9항, 제11항 및 제12항 중의 어느 한 항에 있어서, 상기 회절 격자의 형성 수단이 심(shim) 또는 무결 절성 롤러(seamless roller)를 포함하는 방법.

**청구항 20**

제7항, 제9항, 제11항 및 제12항 중의 어느 한 항에 따르는 방법을 사용하여 수득 가능한 홀로그램.

**청구항 21**

삭제

**청구항 22**

삭제

**청구항 23**

삭제

**청구항 24**

삭제

**청구항 25**

삭제

**청구항 26**

삭제

**청구항 27**

삭제

**청구항 28**

삭제

- 청구항 29
- 삭제
- 청구항 30
- 삭제
- 청구항 31
- 삭제
- 청구항 32
- 삭제
- 청구항 33
- 삭제
- 청구항 34
- 삭제
- 청구항 35
- 삭제
- 청구항 36
- 삭제
- 청구항 37
- 삭제
- 청구항 38
- 삭제
- 청구항 39
- 삭제
- 청구항 40
- 삭제
- 청구항 41
- 삭제
- 청구항 42
- 삭제
- 청구항 43
- 삭제
- 청구항 44
- 삭제

청구항 45

삭제

청구항 46

삭제

청구항 47

삭제

청구항 48

삭제

청구항 49

삭제

청구항 50

삭제

청구항 51

삭제

청구항 52

삭제

**명세서**

- [0001] 본 발명은 인쇄 방법, 인쇄 장치 및 이로부터 수득한 제품에 관한 것이다. 특히, 본 발명은 기관에 적용되는 회절 격자, 예를 들면, 홀로그램(hologram)에 관한 것이다. 보다 특히, 본 발명은 초현미경적(sub-microscopic), 홀로그래피(holographic) 또는 기타 회절 격자에 관한 것이다.
- [0002] 초현미경적, 홀로그래피 및 기타 형태의 회절 격자를 포함하는 회절 격자 패턴 및 상(image)을 문서, 신용 카드 및 보안 목적의 포장에 사용하는 것은 보편적이 되었다. 그렇지만, 이러한 대중적인 사용에도 불구하고, 패턴 및 상의 이용은 고가이며, 하나의 공정에서 패턴 또는 상을 제조하고 제2의 별도의 공정에서 패턴 또는 상을 의도하는 기관, 문서 또는 제품, 예를 들면, 은행권, 수표, 경품권, 신용 카드/직불 카드, 보안 브랜드 보호 및 비보안 라벨 시스템 및 포장 품목에 전사시키거나 접촉시키거나 적층시킨다.
- [0003] 홀로그램과 같은 3차원 광 회절 패턴은 2개의 간섭성 광선이 감광성 매질에 대하여 서로 유한각으로 간섭한 결과이다. 하나의 광선은 기준광선이고, 다른 광선은 상이 기록되는 물체와 상호작용한다. 그 결과 홀로그래피 매질의 표면 변화로서 기록되는 상 정보를 갖는 홀로그램이 제조된다. 후속적으로, 보다 경질의 전사 마스터 플레이트를 제조하여 복사 홀로그래피 상을 형성한다.
- [0004] 수동으로 또는 컴퓨터로 상관된 간섭성 광에 노출된, 포토레지스트 피복된 플롯트 유리판을 기제로 한 초현미경적 또는 홀로그래피 회절 격자를 프린지(fringe)의 현미경적 패턴 형태로 제조하는 다수의 방법이 존재한다. 이는 원래의 초현미경적 또는 홀로그래피 회절 격자 원본을 복사하여 제조한다. 초현미경적 구조를 보유하는 전사 플레이트를 사용하여 니켈로부터 금속 마스터 사본을 생성한다. 이어서, 플레이트 또는 shim의 후속적인 발생을 전기주조법에 의해 증대시킬 수 있다.
- [0005] 미국 특허공보 제4,913,858호에는 홀로그래피 회절 패턴 상을 플라스틱 필름 또는 기관의 플라스틱 피막에 엠보싱하는 한 가지 방법이 기재되어 있다. 기관에 열가소성 특성을 갖는 감열성 물질의 피막을 공급하고, 가열 실린더를 단독으로 사용하거나 적외선 가열기와 함께 사용하여 피막을 가열하여 연화시킨 후, 엠보싱하여 회절 격자를 형성한다. 이어서, 회절 격자 위에 금속 피막을 부착시켜 피막 표면을 금속화시킨다. 이러한 방법으로

수득한 회절 패턴은 회절 격자를 형성하기 위해 엠보싱 롤러에 가해진 과도한 압력으로 인하여 회절 격자가 왜곡되기 때문에 결함이 있을 수 있거나, 감열성 물질이 지나치게 가열되는 경우에는 엠보싱 롤러에 피막이 일부 접촉된다. 홀로그래피 회절 격자에 대해서는 명백하게도, 격자에 어떠한 왜곡이라도 존재하는 경우 홀로그램 상의 품질에 부정적인 영향을 미친다.

- [0006] 미국 특허공보 제4,728,377호에는 지지층, 지지층을 차폐하는 박리 피막, 박리 피막의 상부에 위치하고 박리 피막보다 열에 덜 민감한 하나 이상의 열가소성 물질 층 및 열가소성 층의 표면에 접촉된 금속 호일층을 갖는 적층 시트 재료가 기재되어 있다. 회절 격자를 형성하기 위하여, 다이를 호일에 형압한다. 이어서, 호일을 접촉제로 차폐하고, 가열된 가압 플레이트를 사용하여 회절 격자를 접촉시키려는 품목에 대하여 적층 시트를 반대로 하여 가압함으로써 가압 플레이트 하부의 시트 물질 영역만을 품목에 접촉시키고 박리 피막의 용융으로 인하여 지지층으로부터 분리시킨다. 지지층을 기관으로부터 들어올리는 경우, 호일 및 열가소성 층이 가압 플레이트의 가장자리를 따라 파괴된다.
- [0007] 미국 특허공보 제5,087,510호에는 릴리프 패턴의 금속 표면이 릴리프 패턴의 중합체성 기관에 무전해 증착된 홀로그램이 기재되어 있다.
- [0008] 당해 문헌 모두에는 금속층을 형성하여 거울과 같은 광택을 제공하고, 가열된 엠보싱 부재를 사용하여 표면 릴리프 패턴에 엠보싱된 상의 가시성을 개선시키는 방법이 기재되어 있다. 불연속 금속화 패턴이 필요한 경우, 전체 표면을 금속화시킨 다음, 산 등의 적합한 에칭제를 사용하여 불필요한 금속을 에칭시켜 제거한다. 후속적으로, 별도의 공정에서 홀로그램을 의도하는 문서 또는 제품에 부착시키거나 적층시킨다.
- [0009] 위에서 기재한 방법은 광택 효과를 제공하기 위하여 상당량의 금속 부착을 필요로 하고, 부착된 금속층으로 인하여, 상은 기관의 금속화되지 않은 표면으로부터만 보여질 수 있다.
- [0010] 미국 특허공보 제5,549,774호에는 한 면에서 시트를 가열된 니켈 엠보싱 심과 접촉시켜 가압함으로써 형성된, 엠보싱된 패턴을 갖는 투명성 또는 반투명성 필름 시트 위에 금속성 잉크를 부착시킨 다음, 별도의 공정에서, 시각 정보를 갖는 지지 시트를 엠보싱된 시트에 접촉시키는 방법이 기재되어 있다.
- [0011] 위에서 기재한 바와 같이, 고압 및 열을 가하면 회절 격자의 완전성에 부정적인 영향을 미칠 수 있다.
- [0012] 홀로그램이 적용되는 지지 시트, 즉 기관을 엠보싱된 필름 시트에 접촉시키는 별도의 공정은, 엠보싱된 물질이 부정확하게 배치되지 않도록 엠보싱된 필름 시트 및 지지 시트를 주의하여 정렬시켜야 하므로, 제조 속도를 감소시키고 추가의 문제를 발생시킬 수 있다.
- [0013] 추가로, 미국 특허공보 제5,549,774호에 기재된 바와 같이, 고압 및 열을 가하여 필름 시트를 엠보싱하는 방법은 제조 속도를 현저히 감소시킨다. 제조업자들은 선행 기술과 관련된 문제를 오랫동안 극복하려 했지만 거의 또는 전혀 성공하지 못했다.
- [0014] 유리하게는, 본 발명은 선행 기술과 관련된 문제를 하나 이상 극복하거나 경감시킨다.
- [0015] 본 발명의 제1 양태에 따라,
- [0016] 상부 표면과 하부 표면을 갖고 보안 제품의 성분으로 되는 기재 시트를 제공하는 단계(a),
- [0017] 기재의 상부 표면의 적어도 일부에 회절 격자를 형성하는 단계(b) 및
- [0018] 회절 격자의 적어도 일부에 금속성 잉크를 부착시키는 단계(c)를 포함하는, 보안 제품의 형성방법이 제공된다.
- [0019] 유리하게는, 본 발명은 기관의 표면에 초현미경적 또는 홀로그래피 회절 격자를 전사시키고 금속화하며 이를 높은 생산성 및 저비용으로 수행하는 제조방법을 제공한다.
- [0020] 본 발명의 추가의 양태에 따라,
- [0021] 상부 표면 및 하부 표면을 갖는 기재 시트를 제공하는 단계(a),
- [0022] 회절 격자의 적어도 일부에 금속성 잉크를 부착시키는 단계(b) 및
- [0023] 금속성 잉크의 적어도 일부에 회절 격자를 형성하는 단계(c)를 포함하는, 보안 제품의 형성방법이 제공된다.
- [0024] 본 발명의 추가의 양태에 따라,
- [0025] 기관의 적어도 일부에 경화성 화합물을 도포하는 단계(a),

- [0026] 경화성 화합물의 적어도 일부를 회절 격자의 형성 수단과 접촉시키는 단계(b),
- [0027] 경화성 화합물을 경화시키는 단계(c) 및
- [0028] 경화된 화합물의 적어도 일부에 금속성 잉크를 부착시키는 단계(d)를 포함하는, 기관에 홀로그래피 회절 격자를 형성하는 방법이 제공된다.
- [0029] 본 발명의 추가의 양태에 따라,
- [0030] 기관의 불연속 부분에 회절 격자를 형성하는 단계(a) 및
- [0031] 회절 격자의 적어도 일부에 금속성 잉크를 부착시키는 단계(b)를 포함하는, 통상적인 인쇄기를 회절 격자의 형성 수단과 함께 사용하는 기관의 인라인 인쇄 방법이 제공된다.
- [0032] 추가로, 홀로그래피 상을 적용하는 기관에 회절 격자를 직접 정합하여 형성하는 것이 유리하다.
- [0033] 본 발명의 추가의 양태에 따라, 인쇄기 및 회절 격자의 형성 수단을 포함하는, 보안 제품의 형성 장치가 제공된다.
- [0034] 인쇄기는,
- [0035] 공급 시스템(a),
- [0036] 인쇄될 상의 운반 수단(b),
- [0037] 잉크의 적용 수단(c),
- [0038] 잉크의 건조 또는 경화 수단(d) 및
- [0039] 인쇄된 보안 제품의 운반 수단(e) 중에서 하나 이상 포함할 수 있다.
- [0040] 공급 시스템은 시트 또는 웹 공급 시스템일 수 있다.
- [0041] 상의 운반 수단은 실린더 세트 또는 플레이트를 포함할 수 있다. 하나의 양태에서, 그래비아 인쇄를 사용하는 경우, 상의 운반 수단은 각각의 실린더가 사용되는 각각의 착색 잉크를 위해 조각된 상을 운반하는 복수의 실린더를 포함한다. 색상을 부착/도포하기 위한 각각의 실린더 또는 플레이트를 인쇄 단위라고 한다. 수많은 인쇄 단위가 존재할 수 있다. 그러나, 바람직하게는, 1 내지 10개가 존재한다.
- [0042] 인쇄된 보안 제품의 운반 수단은 시트 적층 또는 완성된 릴(reel) 보유용 전달 시스템을 포함할 수 있다.
- [0043] 위의 방법은 모두 기재 또는 기관을 착색 잉크로 후속적으로 인쇄하는 모든 공정을 포함할 수 있다. 또 다른 방법으로, 당해 방법은 모두 기재 또는 기관을 착색 잉크로 인쇄하는 예비 단계를 포함할 수 있다.
- [0044] 하나의 양태에서, 기재 또는 기관은 종이이다.
- [0045] 본 발명의 추가의 양태에 따라,
- [0046] 경화성 화합물과 혼합한 금속성 잉크를 포함하는 조성물을 기관의 적어도 일부에 부착시키는 단계(a) 및
- [0047] 조성물의 적어도 일부에 회절 격자를 형성하는 단계(b)를 포함하는, 기관에 홀로그래피 회절 격자를 형성하는 방법이 제공된다.
- [0048] 본 발명의 추가의 양태에 따라,
- [0049] 기재 시트를 제공하는 단계(a),
- [0050] 기재의 적어도 일부에 박리 피막을 부착시키는 단계(b),
- [0051] 피복된 기재의 적어도 일부에 경화성 화합물을 부착시키는 단계(c),
- [0052] 경화성 화합물의 적어도 일부에 회절 격자를 형성하는 단계(d),
- [0053] 회절 격자의 적어도 일부에 금속성 잉크를 부착시키는 단계(e) 및
- [0054] 금속성 잉크의 적어도 일부에 접착제를 부착시키는 단계(f)를 포함하는, 홀로그래피 회절 격자의 형성방법이 제공된다.

- [0055] 본 발명은 초현미경적 상 또는 홀로그래피 회절 격자를 전사시키고, 잉크를 인쇄함으로써, 기관 또는 기재의 하나 이상의 표면으로부터 관찰하는 경우, 형성된 초현미경적 또는 홀로그래피 회절 격자 패턴 또는 상을 드러내는 복합 시트의 형성방법을 제공한다.
- [0056] 완성된 패턴 또는 상은 금속성 잉크로 전체 인쇄될 수 있거나 상 또는 패턴의 부분 금속화 효과를 허용하는 정도의 잉크 밀도를 가질 수 있으므로, 보안 제품, 예를 들면, 여권, 신분증, 운전 면허증 또는 기타 증명 문서와 같은 신분증명 문서, 약제 어패럴(pharmaceutical apparel), 소프트웨어, 콤팩트 디스크, 담배, 및 모조 또는 위조가 용이한 기타 제품에 사용하기 위해 필름 또는 종이 기관에 적용하는 경우, 상을 통하여 인쇄물 또는 텍스트를 쉽게 볼 수 있어, 이들 보안 제품을 부정한 전환, 유용, 즉 한 시장에서 판매되어야 하는 제품을 가져다가 또 다른 시장에서 판매하는 행위, 또는 모조로부터 보호할 수 있다.
- [0057] 초현미경적 상, 홀로그래피 또는 기타 회절 격자는 정합하도록 특정하게 또는 부가 인쇄 단위를 후속적으로 추가 정합하기 위하여 임의로 기관의 표면에 전사시킬 수 있다.
- [0058] 일단 상/패턴이 금속성 잉크의 덧인쇄(overprinting)에 의해 볼 수 있게 되면, 당해 상/패턴은 우선 박리 피막을 부착시킨 후 회절 격자를 형성하고 통상적으로 필름 또는 종이계 기관을 핫 스탬핑(hot stamping)하지 않고는, 또 다른 표면에 다시 전사시킬 수 없다.
- [0059] 금속성 잉크는 기관에 반사성 배경을 제공한다. 바람직하게는, 충분한 잉크를 통상적인 협소하거나 넓은 웹 인쇄기에 1회 통과로 부착시켜 반사성 배경을 수득한다. 인쇄기는 바람직하게는 초현미경적, 홀로그래피 또는 기타 회절 격자를 전사시키는 장치를 인라인으로 포함한다.
- [0060] 인라인은 본원에서 볼트로 조여 합쳐진 동일한 기계 위에서 하나의 공정 직후 그 다음 공정이 이루어지는, 1회 통과인 인쇄로서 정의된다. 오프라인은 또 다른 장치에서 수행되는 완전히 별도의 공정으로서 정의된다.
- [0061] 하나의 양태에서, 기관은 예비 인쇄한다. 기관의 예비 인쇄는 다른 정교한 인쇄 장치에서 별도로 오프라인으로 수행하거나 본 발명에 따르는 장치에서 인라인으로 수행할 수 있다.
- [0062] 본 발명의 방법 및 장치에서 사용하기에 적합한 금속성 잉크의 예는 볼스텐홀름 인터네셔널 리미티드(Wolstenholme International Ltd.)에 의해 출원된 동시 계류중인 출원서에 기재되어 있다.
- [0063] 바람직하게는, 기관에 부착된 경우의 금속성 잉크의 두께는 광을 투과시키기에 충분히 얇다. 결과적으로, 금속성 잉크가 초현미경적 또는 홀로그래피 회절 격자 패턴 또는 상에 걸쳐 기관에 인쇄될 수 있으므로, 회절 격자 패턴 또는 상은 기관의 상부 표면과 하부 표면 둘 다를 통하여 볼 수 있다.
- [0064] 바람직하게는, 금속화 상 또는 패턴을 포함하는 기관이 후속적으로 인쇄된 그림 및/또는 텍스트 위에 겹쳐지거나, 기관이 그림 및/또는 텍스트로 예비 인쇄되고 금속화 상 또는 패턴이 그 위에 부착되는 경우, 인쇄된 형태는 기관 및/또는 금속성 잉크 피복된 회절 격자 또는 상을 통하여 볼 수 있다.
- [0065] 바람직하게는, 금속화 상 또는 회절 격자의 두께는 광학 밀도를 광 투과율 범위 내로 제공하도록 하는 정도이다. 금속성 잉크 층의 광학 밀도는 다음 표에서 개시한 맥베스 밀도계(Macbeth Densitometer)로 측정할 수 있다.

[0066]

맥베스 광학 밀도 단위	투과율(%)
0.10	79.43
0.20	63.10
0.30	50.12
0.40	39.81
0.50	31.61

- [0067] 바람직하게는, 광 투과율(%)은 30% 이상이다. 보다 바람직하게는, 광 투과율은 50% 이상, 가장 바람직하게는 80% 이상이다.
- [0068] 당해 장치는 기관을 지속적으로 이동시키는 수단, 예를 들면, 기관 공급기(feeder)를 포함할 수 있다. 기관은 임의의 시트 물질을 포함할 수 있다. 기관은 실질적으로 투명하거나 반투명하거나 불투명할 수 있다. 기관은 종이, 필름 물질 또는 금속, 예를 들면, 알루미늄을 포함할 수 있다. 기관은 하나 이상의 시트 또는 웹의 형태



일 수 있다.

- [0069] 기관은 캐스팅, 캘린더링, 취입, 압출 및/또는 2축 압출시킬 수 있다.
- [0070] 기관은 중합체성 화합물을 포함할 수 있다. 기관은 폴리에틸렌 테레프탈레이트, 폴리프로필렌 프로파필름, 폴리비닐 클로라이드, 경질 PVC, 셀룰로스, 트리아세테이트, 아세테이트 폴리스티렌, 폴리에틸렌, 나일론, 아크릴 및 폴리테리미드 보드를 포함하는 그룹으로부터 선택된 하나 이상을 포함할 수 있다. 폴리에틸렌 테레프탈레이트 기관은 멜렉스(Melenex)형 필름 배향된 폴리프로필렌[미국 델라웨어주 윌밍톤 소재의 듀폰 필름즈(DuPont Films)로부터 입수 가능, 제품 ID 멜리넥스(Melindex) HS-2]일 수 있다.
- [0071] 기관은 목재 펄프, 면 또는 합성 목재 무함유 섬유로부터 제조된 종이를 포함할 수 있다. 종이는 피복되거나 캘린더링되거나 기계 클레이징할 수 있다.
- [0072] 기관에 회절 격자를 형성하는 것은 기관의 적어도 일부에 경화성 화합물을 부착시키는 공정을 포함할 수 있다. 래커는 그래비아 또는 플렉소그래피 인쇄하여 부착시킬 수 있다. 경화성 래커는 자외선(UV) 또는 전자 빔으로 경화시킬 수 있다. 바람직하게는, 래커는 UV 경화된다. UV 경화성 래커는 킹피셔 잉크 리미티드(Kingfisher Ink Limited, product ultraviolet type UVFV-203) 또는 동종 회사로부터 입수할 수 있다.
- [0073] U.V. 광원은 램프를 포함할 수 있다. 램프의 전력은 200 내지 450W 범위일 수 있다.
- [0074] 바람직하게는, U.V. 램프는 회절 격자의 형성 수단 위에 또는 그 수단 내부에 배치한다.
- [0075] 하나의 양태에서, 초현미경적 또는 홀로그래피 회절 격자 상 또는 패턴의 인쇄된 래커의 표면 위로의 전사 속도는 경화 램프의 전력에 따라 변화한다. 바람직하게는, 전사 속도 범위는 10 내지 20,000m/hr, 보다 바람직하게는 18,000m/hr이다. 래커와 접촉하는 동안, 초현미경적 또는 홀로그래피 회절 격자는 기관의 상부 표면 위에 배치된 자외선 경화성 래커의 표면에 형성된다.
- [0076] 금속성 잉크는 그래비아, 로토그래비아, 플렉소그래피, 리토그래피, 오프셋, 활판 인타글리오 및/또는 스크린 공정 등의 통상적인 인쇄기, 또는 기타 인쇄 공정에 의해 기관에 적용할 수 있다. 이어서, 기관을 이후의 단계에서 후속적으로 오프라인 인쇄하기 위하여 재권취시키거나, 기관을 인라인 또는 오프라인으로 예비 인쇄하거나, 후속적으로 인라인 인쇄할 수 있다.
- [0077] 금속성 잉크는 금속 안료 입자 및 결합제를 포함할 수 있다.
- [0078] 금속 안료 입자는 임의의 적합한 금속을 포함할 수 있다. 당해 입자는 알루미늄, 스테인레스 강, 니크롬, 금, 은, 백금 및 구리를 포함하는 그룹으로부터 선택된 어느 하나 이상을 포함할 수 있다. 바람직하게는, 입자는 금속 플레이크를 포함한다.
- [0079] 금속성 잉크는 당업자에게 공지된 임의의 수단에 의해서 제조할 수 있다. 바람직하게는, 두께 12 $\mu$ m 및 폭 2m의 투명한 캐리어 필름, 예를 들면, 미국 델라웨어주 윌밍톤 소재의 듀폰 필름즈로부터 입수된 폴리에틸렌 테레프탈레이트(제품 ID 멜리넥스 HS-2)를 듀폰으로부터 입수된 아크릴 수지 이소부틸 메타크릴레이트[제품 ID 엘바사이트(Elvacite) 2045]로 그래비아 피복하고 열풍 건조시킨다. 제2 공정에서, 아크릴 피복된 필름을 물간 진공 챔버에 의해 알루미늄으로 증착 피복한다. 인쇄된 아크릴 피막 위에 기상 증착된 알루미늄 층의 증착 속도 및 두께는 제조 동안 광학 밀도를 연속적으로 모니터링하여 정확하게 조절된다. 진공 증착의 두께 범위는 100 내지 500Å이며, 바람직한 두께 범위는 190 내지 210Å이다.
- [0080] 광학 밀도 범위는 맥베스 밀도계로 측정시 0.2 내지 0.8일 수 있다. 바람직하게는, 범위는 0.5 내지 0.8이다. 보다 바람직하게는, 광학 밀도는 맥베스 밀도계로 측정시 0.7이다.
- [0081] 금속층은 알루미늄, 스테인레스 강, 니크롬, 금, 은, 백금, 또는 진공 증착법으로 증착되거나 스퍼터링 또는 전자 빔 증착으로 증착될 수 있는 임의의 기타 금속을 포함할 수 있다. 바람직하게는, 금속층은 알루미늄을 포함한다.
- [0082] 알루미늄 층은 캐리어 필름으로부터 알루미늄 층을 박리시키는 에틸 아세테이트 함유 욕에서 아크릴 지지층을 용해시켜 캐리어 필름으로부터 제거할 수 있다. 이어서, 수지 용액 중의 조악한 플레이크 형태의 수득한 알루미늄은 다단계 원심분리 공정으로 세척하여 아크릴 수지를 제거할 수 있다. 조악한 알루미늄 플레이크를 에틸 아세테이트와 혼합하고 고전단 혼합 공정에 의해 분해시켜 조절된 입자 크기 분포를 수득한다. 쿨터(Coulter) LS130 l.a.s.e.r. 회절 입도계로 측정시, 평균 입자 직경 범위는 8 내지 15 $\mu$ m이고, 바람직한 범위는 9 내지 10 $\mu$ m이다.

- [0083] 초현미경적 또는 홀로그래피 회절 격자 패턴 또는 상이 투명한 필름 기관의 제1 표면 및 제2 표면 둘 다에서, 그리고 종이 기관의 제1 표면에서 명백히 볼 수 있도록 하기 위하여, 바람직하게는 알루미늄 또는 기타 플레이크는 당해 플레이크가 회절 격자의 윤곽과 합치되어 이를 따르도록, 초현미경적, 홀로그래피 또는 기타 회절 격자 패턴 또는 상 표면 파장의 윤곽과 정합하는 방법으로 인쇄된다.
- [0084] 플레이크를 회절 격자 파장의 윤곽, 즉 초현미경적 윤곽의 피크와 피크 사이의 거리 또는 골과 골 사이의 거리와 정합시키기 위하여, 특별히 배합된 금속성 잉크는 바람직하게는 결합제 함량이 매우 낮고 안료 대 결합제 비가 높고 알루미늄 플레이크의 두께가 매우 얇고 바람직하게는 초현미경적 또는 홀로그래피 회절 패턴 또는 상의 표면에 대한 잉크의 우수한 접착성을 지속적으로 유지시키는, 9 내지 10 $\mu$ m 범위이다.
- [0085] 결합제는 니트로셀룰로스, 비닐 클로라이드, 비닐 아세테이트 공중합체, 비닐, 아크릴, 우레탄, 폴리에틸렌 테레프탈레이트, 테르펜 페놀, 폴리올레핀, 실리콘, 셀룰로스, 폴리아미드 및 로진 에스테르 수지를 포함하는 그룹으로부터 선택된 하나 이상을 포함할 수 있다. 바람직한 결합제는 50% 니트로셀룰로스[노벨 인더스트리즈(Nobel Industries)에서 공급한 ID 니트로셀룰로스 DHL120/170 및 니트로셀룰로스 DLX30/50] 또는 50% 폴리우레탄[아베시아(Avecia)에서 공급한 ID 네오레즈(Neorez) U335]이다. 용매는 에스테르/알콜 블렌드, 바람직하게는 20:1 내지 30:1의 비의 통상의 프로필 아세테이트와 에탄올일 수 있다.
- [0086] 바람직한 안료 대 결합제의 중량비의 범위는 1.5:1 내지 3.0:1, 바람직하게는 2.5:1이다. 잉크의 금속 안료 함량 범위는 2 내지 4중량%, 바람직하게는 3중량%이다.
- [0087] 회절 격자의 형성 수단은 심 또는 무결결성(seamless) 롤러를 포함할 수 있다. 당해 심 또는 롤러는 니켈 또는 폴리에스테르 등의 임의의 적합한 물질로부터 제조할 수 있다.
- [0088] 바람직하게는, 니켈 심은 니켈 설과메이트 전기도금 공정을 통하여 제조한다. 초현미경적 또는 홀로그래피 회절 격자를 보유하는 포토레지스트 유리판의 표면은 순수한 은으로 진공 금속화시키거나 분무할 수 있다. 이어서, 유리판을 니켈 설과메이트 용액에 넣고 일정 시간에 걸쳐 니켈 분자를 은 피복된 포토레지스트의 표면에 부착시켜 마스터 사본을 수득한다. 후속적인 사본은 복사를 위해 상을 전사시키거나 자외선 폴리에스테르 심에 전사시키거나 무결결성 롤러를 제조하는 데 사용될 수 있다.
- [0089] 폴리에스테르 심은 폴리에스테르를 자외선 경화성 래커로 피복하고 마스터 상을 접촉 복사하고 전사된 상을 자외선 광에 의해 경화시켜 제조할 수 있다.
- [0090] 무결결성 실린더는, 고정시킨 다음 접착제로 피복된 실린더에 전사시킬 수 있는, 초현미경적 또는 홀로그래피 회절 격자 패턴 또는 상이 상부에 존재하는 금속화 전사 필름을 사용하여 제조할 수 있다. 금속화 전사 필름은 닙(nip)을 통하여 롤러에 접착시킬 수 있다. 이어서, 접착제를 바람직하게는 열로 경화시킬 수 있다. 일단 경화되면, 전사 필름을 제거하고, 초현미경적 또는 홀로그래피 회절 패턴 또는 상을 실린더, 즉 롤러의 표면 위에 갖는 금속화 층을 남긴다. 이는 실린더가 완전히 차폐될 때까지 반복한다. 이어서, 당해 실린더를 캐스팅 튜브에 넣고 실리콘으로 캐스팅하여 금형을 제조한다. 초현미경적 상을 상과 접촉한 실리콘 표면 내부에 성형할 수 있다.
- [0091] 일단 실리콘이 경화되면, 금형을 제거하고 제2 캐스팅 튜브에 넣는다. 이어서, 캐스팅 롤러를 금형에 넣고 경질 수지로 캐스팅하고, 바람직하게는 열로 경화시킨다. 일단 경화되면, 롤러(여기서, 실리콘 내부 표면의 상은 수지 실린더 외부 표면에 전사되어 즉시 사용 가능하다)를 금형으로부터 꺼내어 실린더 표면의 초현미경적 또는 홀로그래피 회절 격자 패턴 또는 상을 기관의 제1 표면에 인쇄된 자외선 경화성 래커의 표면에 전사시킨 후 금속성 잉크로 인쇄할 수 있다.
- [0092] 또 다른 양태에서, 실린더를 자외선 경화성 수지로 피복하고, 초현미경적 또는 홀로그래피 회절 패턴 또는 상을 갖는 투명한 전사 필름을, 닙을 통하여 자외선 수지의 표면에 배치하고 자외선으로 경화시킨다. 이어서, 실린더를 위에서 기재한 바와 같이 후속적으로 캐스팅하고 초현미경적 또는 홀로그래피 회절 패턴 또는 상을 기관의 제1 표면에 인쇄된 자외선 경화성 래커의 표면에 직접 전사시키는 데 사용한다. 또 다른 방법으로, 기관을 후속적으로 통상적인 인쇄 장치에서 금속성 잉크로 오프라인 인쇄할 수 있다.
- [0093] 기관의 상부 표면은 불연속으로 정합하도록, 즉 문서 등에 이미 존재하는 다른 인쇄와 정합하도록, 또는 다른 후속적인 인쇄가 발생하도록 문서 등의 위치에 및/또는 상/패턴으로서 정합되지 않은 영역에, 또는 불연속으로 정합하고/하거나 정합하지 않은 스트립에서 또는 기관 표면 전체에 걸쳐, 금속성 잉크로 인쇄할 수 있다. 이어서, 기관은 닙 롤러를 통하여 초현미경적, 홀로그래피 또는 기타 회절 격자 패턴 또는 상을 실린더의 표면에 부

착된 니켈 또는 폴리에스테르 심의 형태로 포함하는 실린더에 통과시킬 수 있다. 바람직한 양태에서, 상 또는 패턴은 전사 정확도가 개선되도록 상부에 초현미경적 패턴 또는 상이 존재하는 실린더를 의미하는 무결질성 실린더 위에 보유된다. 이어서, 심 또는 무결질성 롤러의 표면을 자외선 레커의 노출 표면과 접촉시킴으로써, 초현미경적 회절 또는 홀로그래피 격자를 심 또는 무결질성 롤러로부터 자외선 레커의 노출 표면에 전사시킬 수 있다. 자외선 광원은 필름 기관의 상부 표면을 통하여 노출시킬 수 있으며, 자외선에 노출시킴으로써 레커를 즉시 경화시킨다. 자외선 광원은 실린더 내부에 배치된 200 내지 450W 범위의 램프일 수 있으며, 인쇄된 자외선 레커를 통하여 경화하고 전사된 초현미경적 또는 홀로그래피 회절 격자를 고정한다.

- [0094] 본 발명의 특정 양태는 첨부한 실시예 및 도면을 참고로 하여 예로서 설명할 것이며, 여기서,
- [0095] 도 1은 금속성 잉크로 덧인쇄한 직접 자외선 경화성 레커를 사용하는 본 발명에 따르는 초현미경적, 홀로그래피 또는 기타 회절 격자의 제조방법의 도식도이고,
- [0096] 도 2는 도 1의 방법의 역인 도식도이고,
- [0097] 도 3은 자외선 경화성 금속성 잉크를 사용하는 본 발명에 따르는 초현미경적, 홀로그래피 또는 기타 회절 격자의 제조방법의 도식도이고,
- [0098] 도 4는 도 3의 방법의 역인 도식도이고,
- [0099] 도 5는 엠보싱 작업부(station)가 인라인 부가된 통상적인 인쇄 방법의 도식도이고,
- [0100] 도 6은 엠보싱 작업부가 인라인 부가된 통상적인 인쇄 방법의 도식도이고,
- [0101] 도 7은 도 3, 도 4 및 도 6에 나타난 바와 같은 도식도의 투시도이고,
- [0102] 도 8은 본 발명에 따르는 기관에 초현미경적, 홀로그래피 또는 기타 회절 격자를 정합하도록 형성하는 방법의 도식도의 투시도이고,
- [0103] 도 9는 엠보싱 불가능한 기관을 사용하는 초현미경적, 홀로그래피 또는 기타 회절 격자의 형성방법의 도식도의 투시도이고,
- [0104] 도 10은 엠보싱 불가능한 기관에 회절 격자를 정합하도록 형성하기 위하여 사용하는 도식도의 투시도이고,
- [0105] 도 11은 회절 격자를 정합하지 않고 형성하는 방법의 도식도의 투시도이고,
- [0106] 도 12는 본 발명에 따르는 하나의 양태의 도식적 횡단면도이고,
- [0107] 도 13은 본 발명에 따르는 하나의 양태의 도식적 횡단면도이다.

[0108] 실시예 1 특별히 배합된 금속성 잉크로 덧인쇄한 직접 자외선 경화성 홀로그래피 인쇄

- [0109] 도 1을 참고로 하면, OPP 또는 PET(1) 등의 필름 기관의 상부 표면을 자외선 경화성 레커(2)로 인쇄한다. 상부에 홀로그래피 격자가 존재하는 니켈 심(4)을 사용하여, 홀로그래피 회절 격자를 레커(2)의 표면에 캐스팅(3)한다. 회절 격자의 형태인 홀로그래피 상을 레커에 부여하고 통상의 가공 속도로 심(4)에 배치된 U.V. 램프(5)를 통하여 즉시 경화시킨다. 홀로그래피 상은 회절 격자의 복사물이다. 금속성 잉크(6)를 홀로그래피 격자 위에 인쇄하고(7) 홀로그래피 회절 격자를 광 반사성이 되도록 하여, 회절 격자는 필름 기관의 양면에서 볼 수 있다. 추가의 색상(8)은 후속적으로 통상의 인쇄 처리 속도로 통상적으로 인라인 인쇄할 수 있다.
- [0110] 대체 양태에서, 필름 기관(1)을 종이/보드 기관으로 대체시킨다. 이러한 물질은 실질적으로 불투명하므로, 홀로그래피 상은 상부 표면으로부터 관찰하는 경우에만 볼 수 있다.

[0111] 실시예 2 상기 실시예 1의 역(필름)

- [0112] 도 2에 나타난 바와 같이, 필름 기관(1)을 다수의 착색 잉크로 통상적으로 인쇄한다. 이어서, 예를 들면, 서루티(Cerutti) R950 프린터(영국 옥스포드셔 룡 한보로 소재의 서루티로부터 입수 가능)를 사용하여, 기관(1)을 필름 기관(1)의 표면에 자외선 경화성 레커(2)로 인쇄한다. 상부에 홀로그래피 회절 격자가 존재하는 니켈 심(4)을 사용하여, 홀로그래피 회절 격자를 레커(2)의 표면에 캐스팅하여(3), 홀로그래피 상을 레커에 부여하고, UV 램프(나타내지 않음)를 통하여 즉시 경화시켜(5), 심에 배치된 회절 격자의 복사물이 되도록 한다. 금속성

잉크(6)를 홀로그래피 격자 위에 인쇄하고(7) 홀로그래피 회절 격자를 광 반사성이 되도록 하여, 회절 격자는 필름 기관의 양면에서 볼 수 있다.

[0113] 대체 양태에서, 필름 기관(1)을 종이/보드 기관으로 대체시킨다. 당해 물질은 실질적으로 불투명하므로, 홀로그래피 상은 상부 표면으로부터 관찰하는 경우에만 볼 수 있다.

[0114] 또 다른 양태에서, UV 경화성 래커를 전자 빔 경화성 래커로 대체시키고, UV 램프를 전자 빔 방출 장치로 대체시킨다.

[0115] 실시예 3 직접 UV(자외선 경화성 잉크)

[0116] 도 3을 참고로 하면, 임의의 혼화성 기관 표면으로의 로토그래비어/플렉소그래피 방법을 포함하는 표준 인쇄 및 피복 장치를 사용하여, 금속성 잉크의 UV 경화성 변종을 정합하고/하거나 정합하지 않도록 기관(1)에 인쇄한다. 엠보싱 심, 염료 또는 실린더를 금속화 잉크(2)와 직접 접촉하도록 한다. UV 광원(3)을 사용하여 기관을 통해 액체 상태의 잉크를 실질적으로 즉시 순간 경화시키는 한편, 엠보싱 심, 염료 또는 실린더는 UV형 엠보싱 기계를 사용하여 금속성 잉크와 직접 접촉한 상태로 둔다. 기관의 표면 장력이 엠보싱 심, 염료 또는 실린더보다 크기 때문에, 잉크는 경화된 상태에서 엠보싱 심보다는 기관에 부착하게 되고, 기관의 표면에 이제 혼입된 금속화 잉크 내에서 표면 릴리프 특성, 보전성, 홀로그래피, 회절 또는 기타 초현미경적 구조 또는 극소의 텍스처 특성 및 효과를 복제 및 보유한다.

[0117] 실시예 4 상기 실시예 3의 역

[0118] 도 4는 UV형 엠보싱 엔진을 사용하는, 금속성 잉크의 UV 경화성 변종의 용도를 나타낸다. 임의의 혼화성 기관 표면으로의 로토그래비어/플렉소그래피 방법을 포함하는 표준 인쇄 및 피복 장치를 사용하여, 잉크를 정합하거나 정합하지 않도록 인쇄한다. 엠보싱 심, 염료 또는 실린더를 금속화 잉크(2)와 직접 접촉하도록 한다. UV 광원(3)을 사용하여 기관을 통해 액체 상태의 잉크를 순간(사실상 즉시) 경화시키는 한편, 엠보싱 심, 염료 또는 실린더는 금속성 잉크와 직접 접촉한 상태로 둔다. 기관의 표면 장력이 엠보싱 심, 염료 또는 실린더보다 크기 때문에, 잉크는 경화된 상태에서 엠보싱 심보다는 기관에 부착하게 되고, 기관의 표면에 이제 혼입된 금속화 잉크 내에서 표면 릴리프 특성, 보전성, 홀로그래피, 회절 또는 기타 초현미경적 구조 또는 극소의 텍스처 특성 및 효과를 복제 및 보유한다.

[0119] 실시예 5 인라인 인쇄

[0120] 도 5는 통상적인 인쇄기 로토그래비어, UV 플렉소그래피 또는 유사물에 여분의 작업부를 추가할 수 있음을 나타내며, 이 작업부는 예비 금속화 물질이 강 실린더와 강인하지만 탄성인 롤러 사이에서 엠보싱되는 경우 경질이거나, 물질이 강 실린더 및 유연한 탄성 실린더로 엠보싱된 다음, 금속화되어 UV 또는 전자 빔 경화되는 경우 연질인 엠보싱 작업부(1)이다. 천연/미가공 필름/기관, 예를 들면, 공압출된 BOPP, 폴리올레핀, 폴리에스테르 및 셀룰로스 또는 예비 피복/래커링된 임의의 엠보싱 가능 필름(2)을 사용한다. 당해 기관은 우선 엠보싱한 다음(제1 작업부)(1), 특별히 배합된 금속성 잉크를 사용하여 인쇄하여(제2 작업부)(3) 금속화 효과를 생성한다. 통상적인 인쇄(4)는 또한 동일한 인쇄기에서 수행할 수도 있다. 잉크가 통상적인 잉크와 같이 배합되므로, 통상적인 인쇄 방법을 사용할 수 있다. 금속성 잉크의 인쇄는 라인의 어느 곳에서도 가능하며, 엠보싱 직후에 인쇄할 필요는 없다. 인코더, 예를 들면, 시트 또는 웹에 표시하여 인쇄 작동기(5)가 당해 표시를 인지할 수 있도록 하는 인텍싱 기계를 엠보싱 영역에 위치시키고, 엠보싱 헤드가 상 영역을 특정한 후 인쇄물과의 정합을 달성할 수 있다. 금속성 잉크의 인쇄가 고체의 반투명성 동일 수 있어, 인쇄기의 1회 통과로 정합되거나 정합되지 않은 금속화, 반금속화, 탈금속화 및 통상의 색상 인쇄를 달성할 수 있는 효과가 취득된다. 특별히 배합된 금속성 잉크는 필름의 어느 면에도 인쇄할 수 있지만, 일반적으로 이는 홀로그래피 엠보싱된 상/패턴을 캡슐화시켜 본래대로 잔존하도록 엠보싱된 면에서 수행하여, 액체, 그리스, 용매, 래커, 잉크, 또는 기타 표면 오염물 또는 임의 종류의 외부 물질 등과 같은 임의의 충전제와도 접촉시켜야 한다.

[0121] 실시예 6 이중 인라인 인쇄



[0122] 통상적인 인쇄기 로토그래비아, UV 플렉소그래피 등에 여분의 작업부를 추가할 수 있으며, 이 작업부는 경질이거나, 전자 빔 또는 UV의 경우 연질인 엠보싱 작업부이다. 기존의 인쇄 작업부를 이용하거나 추가의 인쇄 작업부(2)를 추가하여, 홀로그래피 엠보싱 가능한 실질적으로 투명성인 피막을, 기관의 전체 표면에 부분적으로 인쇄 피복하거나, 정합 상태로 인쇄하고(이후에 후속적인 엠보싱 작업부 및/또는 인쇄/피복 작업부에서 재정합하기 위함) 부착시킨다(이러한 피복/래커는 일반적으로 용매가 증발되는 니트로셀룰로오스계이다). 이어서, 이 영역은 엠보싱될 준비가 되어, 예비 피복/래커링된 필름/기관의 필요성이 없어진다.

[0123] 도 6은 먼저 피복된/래커링된 다음(제1 작업부)(2), 엠보싱되고(제2 작업부)(1), 이어서 통상적인 제3 로토그래비아/플렉소그래피 인쇄 작업부(3)를 사용하여 특별히 배합된 금속화 잉크를 인쇄하여 반사성 은 금속화 효과를 생성한 기관을, 기관/필름의 엠보싱된 면에 인쇄하는 것을 나타낸다. 이어서, 다른 잉크의 인쇄는 통상적으로 수행할 수 있다(4). 특별히 배합된 금속화 잉크는 필름의 어느 면에도 인쇄할 수 있지만, 일반적으로 이는 홀로그래피 엠보싱된 상/패턴을 캡슐화시켜 원래대로 잔존하도록 엠보싱된 면에서 수행하여, 액체, 그리스, 용매, 래커, 잉크, 또는 기타 표면 오염물 또는 임의 종류의 외부 물질과 같은 임의의 충전제와도 접촉하여야 한다.

[0124] 실시예 7 전사

[0125] 도 7에 의하면, 인라인 도포/피복되거나 의도적으로 또는 비의도적으로 필름/기관의 설계/구조의 일부인, 박리 피막을 갖는 필름을 엠보싱하고(도 5, 6 및 8에 나타난 바와 같음), 이어서 금속성 잉크로 (1)과 정합하거나 정합하지 않게 인쇄한 다음, 접착제(2)를 다시 엠보싱된 상 전체에 걸쳐 또는 이와 정합되도록 다시 도포한 다음, 다양한 기관(종이, 보드, 필름)(3)에 적층시킨다. 일단 접착제가 인라인/온라인 또는 오프라인 경화되면, 이어서 필름을 박피시켜서(4), 기관(5)에 엠보싱된 금속성 영역을 남길 수 있으며, 이러한 전사 영역은 후속적으로 덧인쇄되며, 혼화성 잉크가 사용되거나 인쇄 수용 피막이 적용되어 잉크 키를 보조하는 경우, 이는 다시 인라인/온라인 또는 오프라인으로 제조될 수 있다.

[0126] 실시예 8 오프라인(정합됨) 인쇄

[0127] 도 8은 경질, 또는 연질 또는 UV 엠보서를 사용하여 기관을 엠보싱하는 방법의 모식도이다. 이는 금속 또는 플라스틱으로 제조된 엠보싱 심을 갖는 엠보싱 실린더(2) 및 닢 롤러(3)에 기관(1)을 통과시키거나, 홀로그래피/회절 또는 조각된 상(5)을 갖는 실린더(4) 위에 직접 통과시키고, 열 및 압력 또는 UV 경화성 엠보스 상(6)을 다양한 기관에 제조한다. 정합 표시(7)가 엠보싱 실린더 위에 존재하는 경우, 이는 또한 기관(8)에도 엠보싱된다. 이어서, 통상적인 인쇄기에서 특별히 배합된 금속성 잉크를 사용하여 기관을 인쇄한다. 특별히 배합된 금속성 잉크는 고체로서 인쇄하여 완전한 금속화 효과를 취득할 수 있거나, 상이한 피막 중량으로 인쇄하여 상이한 유형의 효과, 즉 반금속화(HRI 효과) 등을 취득할 수 있다. 기관은 전체적으로 인쇄될 수 있거나, 정합 표시(8)가 기관에 엠보싱되었기 때문에 특별히 배합된 금속성 잉크는 엠보싱된 상 및 통상의 인쇄 상과 정합되어 특정 영역에 인쇄될 수 있다. 전사 기관이 엠보싱되는 경우, 배합된 금속성 잉크의 인쇄 후, 기관은 종이, 보드, 필름 및 금속 호일에 "전사 금속화"하기 위하여 사용될 수 있다.

[0128] 실시예 9 정합 엠보스

[0129] 두 가지 방법을 사용하여, 홀로그래피/회절 엠보싱된 영역/상을 인쇄 및/또는 래커 피복한 영역에 정합시키거나, 그 역으로 정합시킬 수 있다.

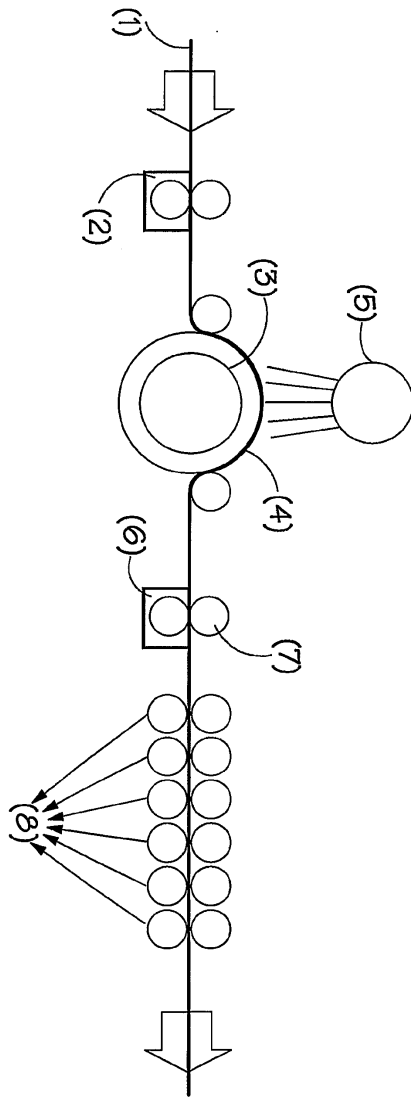
[0130] 1. 표준 고유 엠보싱 가능한 필름/기관 사용

[0131] 엠보싱 실린더를 후속적인 인쇄 실린더에 또는 그 역으로 전자적으로 정합 및 조절함으로써, 또는 엠보싱 심/실린더에 혼입시킨 홀로그래피로, 화학적으로 에칭되거나 조각된 정합 표시(이어서, 이는 필름에 엠보싱하는 경우 백색/회색 정합 표시를 생성한다)에 의해, 필름을 정합하도록 엠보싱하고 후속적으로 인쇄/덧인쇄하거나, 필름을 예비 인쇄하고 후속적으로 인쇄된 영역에 정합하도록 인라인, 온라인 또는 오프라인으로 엠보싱할 수 있다. 전자적으로 조절되는 반사성 또는 투과성 광 셀에 의한 후속적인 정합 및 특정 영역/영역들의 인쇄를 위해, 홀로그래피/회절 엠보싱된 영역에 반사성 배경으로서 사용되는 금속성 잉크를 인쇄하기 전에 기계 시스템 구성에 엠보싱 작업부를 위치시킬 수 있다.

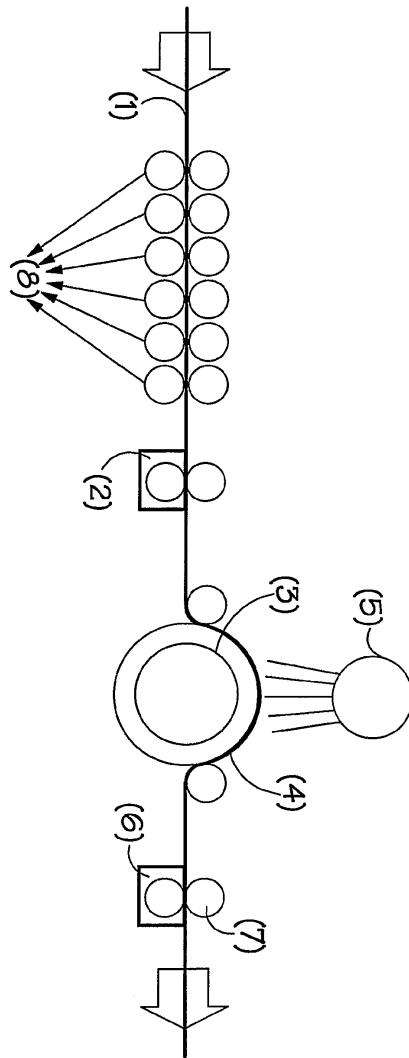
- [0132] 2. 엠보싱 불가능한 필름/기판에 래커/피막의 사용
- [0133] I. 후속적인 엠보싱 및 인쇄를 위하여 통상적으로 엠보싱 불가능한 필름/기판에 맑은/투명한 엠보싱 가능한 피막/래커를 용이하게 사용하도록 하는 것이다. 후속적인 엠보싱 및/또는 인쇄를 위하여 맑은/투명한 엠보싱 가능한 피막/래커를 필름/기판의 전체 표면에 인쇄한다(도 9 참조).
- [0134] II. (도 10) 후속적인 엠보싱 및 인쇄를 위하여 통상적으로 엠보싱 불가능한 필름/기판에 맑은/투명한 엠보싱 가능한 피막/래커를 사용하도록 하는 것이다. 정합에서, 잉크젯 프린터/인코더를 엠보싱 가능한 피막/래커의 인쇄에 사용되는 인쇄 작업부(1)에 혼입시켜 사용한다. 일단 엠보싱 가능한 피막/래커 영역을 인쇄하면 (2), 잉크젯 프린터/인코더는 인쇄 실린더/슬리브/플레이트(4)에 혼입된 정합 표시(3), 노치, 스페이스 등에 정합하고, 정합 표시를 검출하는 전자 광 셀에 의해 일단 가동되면, 잉크젯 프린터(5)는 전자적으로/컴퓨터로 조절되어 엠보싱 가능한 래커/피복 영역(2)에 이후의 정합 및 엠보싱을 위하여, 그리고 라인 하부의 추가의 인쇄 작업부(8)에 의한 후속적 정합을 위하여 필름/기판에 정합 표시를 인쇄한다.
- [0135] 삭제
- [0136] 실시예 10 오프라인(정합되지 않음) 인쇄
- [0137] 도 11은 경질, 또는 연질 또는 UV 엠보서를 사용하여 기판을 엠보싱하는 방법의 모식도이다. 이는 금속 또는 플라스틱으로 제조된 엠보싱 심을 갖는 엠보싱 실린더(2) 및 닢 롤러(3)에 기판(1)을 통과시키거나, 홀로그래피/회절 또는 조각된 상(5)을 갖는 엠보싱 실린더(4) 위에 직접 통과시키고, 열 및 압력 또는 UV 경화성 엠보스 상(6)을 다양한 기판에 제조한다. 이어서, 통상적인 인쇄기에서 특별히 배합된 금속성 잉크를 사용하여 기판을 인쇄한다. 당해 잉크는 고체로서 인쇄하여 완전한 금속화 효과를 획득할 수 있거나, 상이한 피막 중량으로 인쇄하여 상이한 유형의 효과, 즉 반금속화(HRI 효과) 등을 획득할 수 있다. 기판은 전체적으로 인쇄될 수 있거나, 정합 표시(8)가 기판에 엠보싱되었기 때문에 특별히 배합된 금속성 잉크는 엠보싱된 상 및 통상의 인쇄 상과 정합되어 특정 영역에 인쇄될 수 있다. 전사 기판이 엠보싱되는 경우, 배합된 금속성 잉크의 인쇄 후, 기판은 종이, 보드, 필름 및 금속 호일에 "전사 금속화"하기 위하여 사용될 수 있다.
- [0138] 도 12를 참고로 하면, 필름 기판(100), UV 경화성 래커(102), 및 금속성 잉크(106)가 인쇄되고 제1 표면(108) 및 제2 표면(110)에서 볼 수 있는 홀로그래피 또는 기타 초현미경적 회절 격자(104)가 있다.
- [0139] 도 13을 참고로 하면, 종이 기판(120), UV 경화성 래커(122), 및 금속성 잉크(126)가 인쇄되고 제1 표면(128)에 서만 상을 볼 수 있는 홀로그래피 또는 기타 초현미경적 회절 격자(124)가 있다.

도면

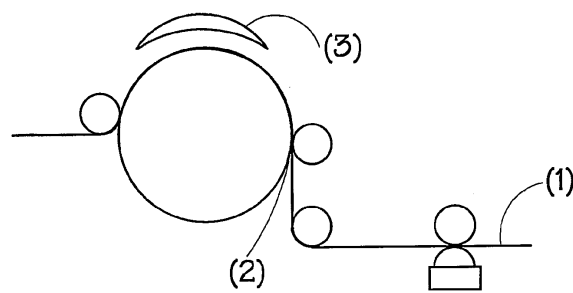
도면1



도면2

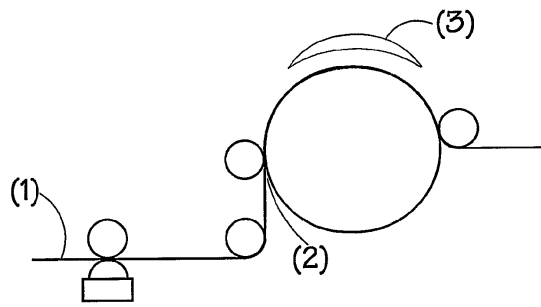


도면3

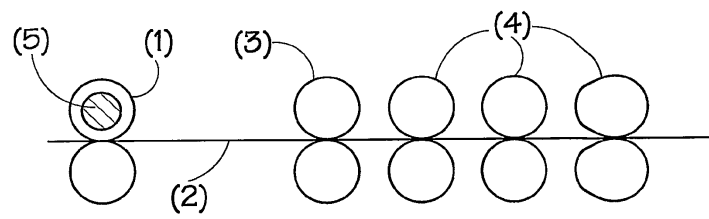




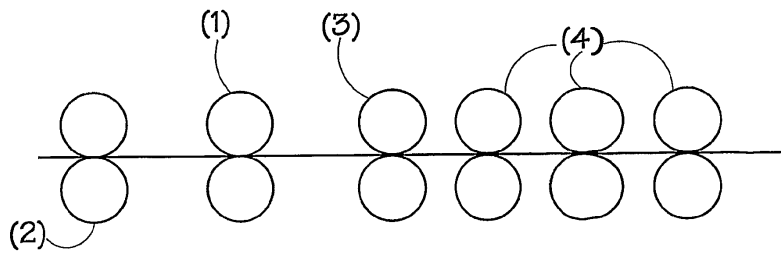
도면4



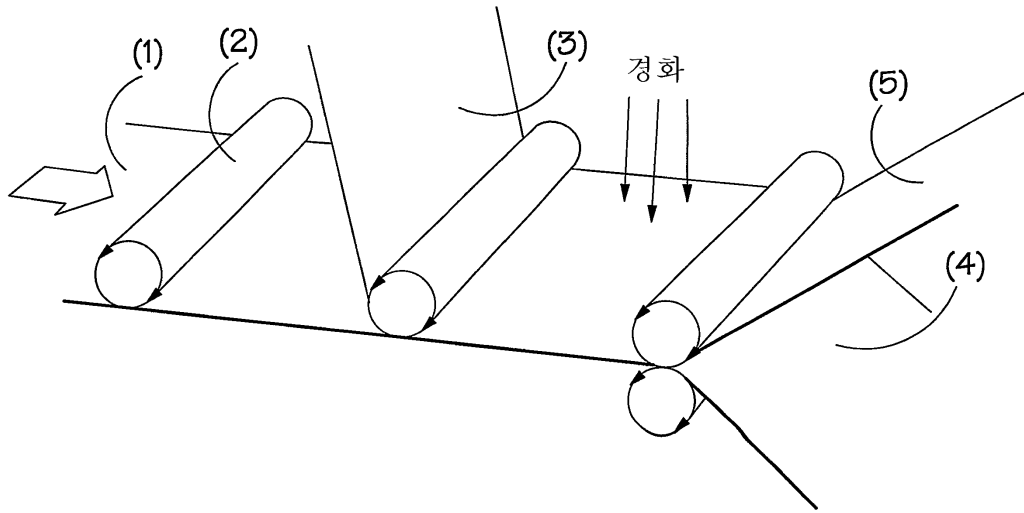
도면5



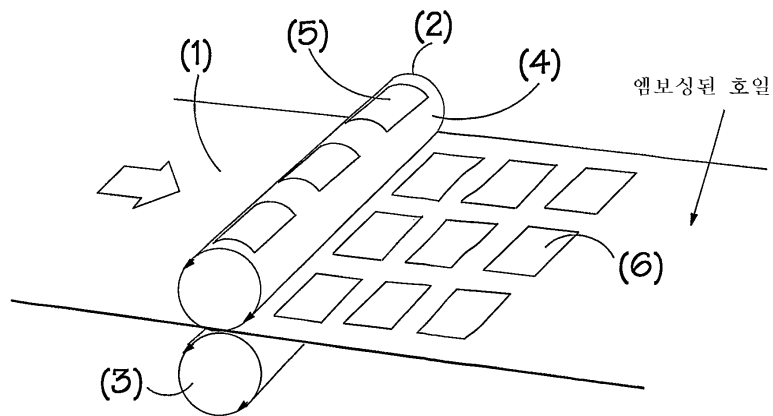
도면6



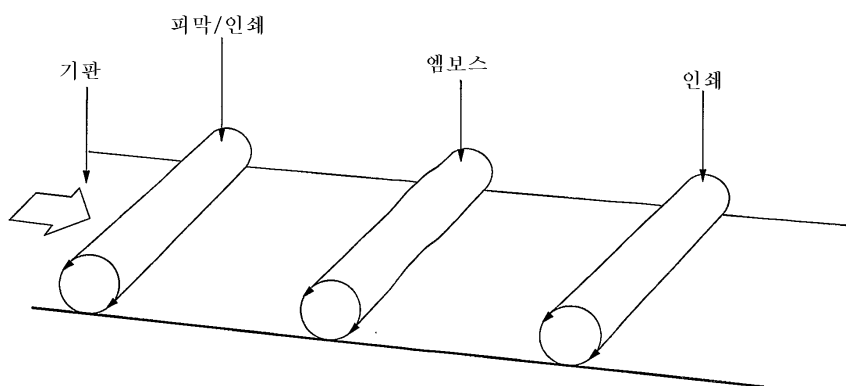
도면7



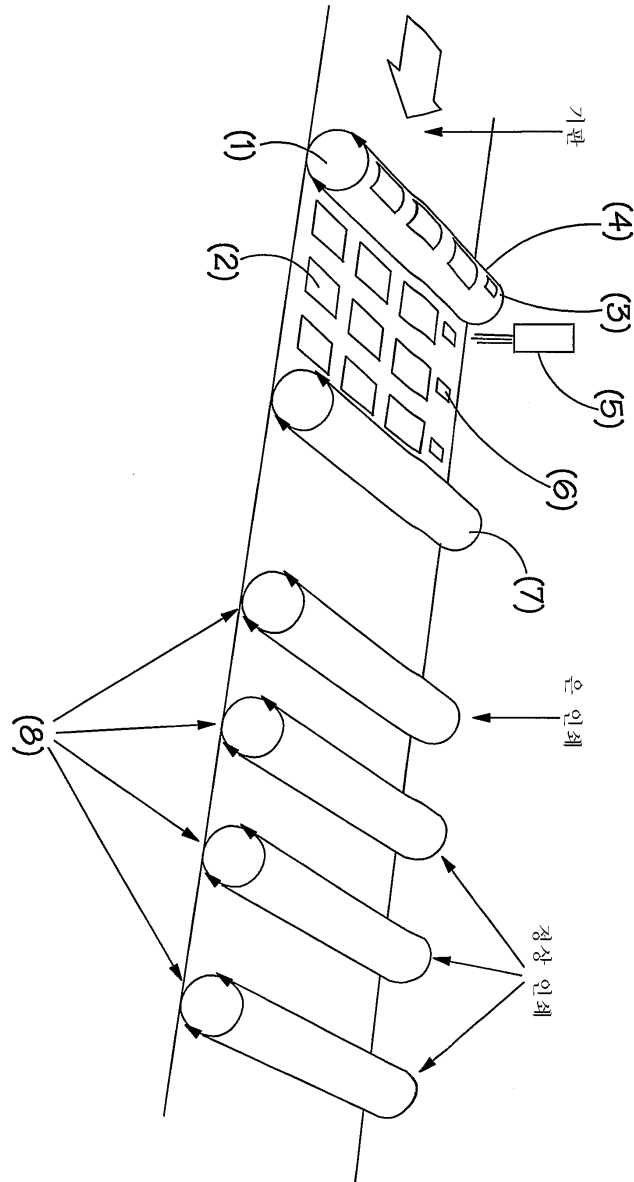
도면8



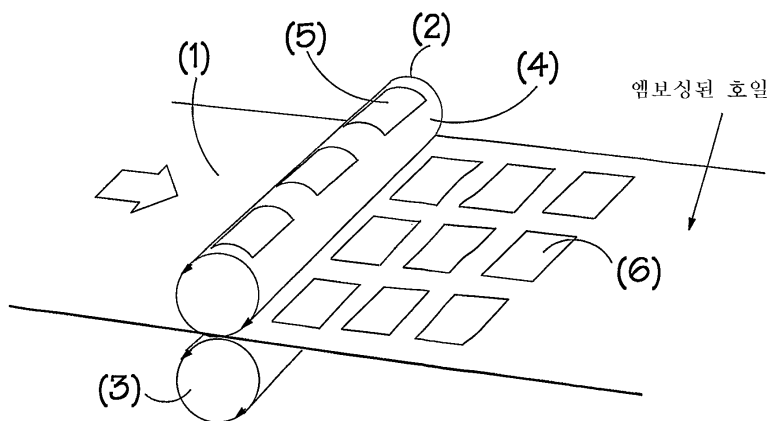
도면9



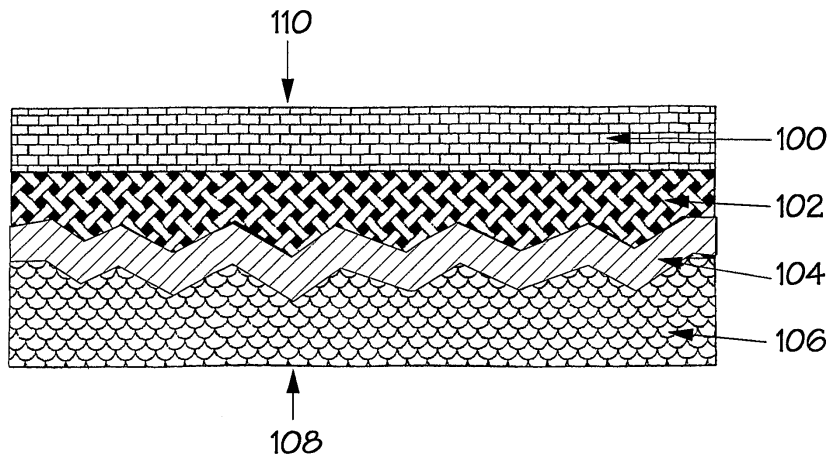
도면10



도면11



도면12



도면13

