



(19) 대한민국특허청(KR)  
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2017-0120894  
(43) 공개일자 2017년11월01일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)

*B41F 16/00* (2015.01) *B41F 13/10* (2006.01)  
*B41F 13/18* (2006.01) *B41F 13/193* (2006.01)  
*B41F 17/14* (2006.01) *B41F 7/02* (2006.01)

(52) CPC특허분류

*B41F 16/002* (2013.01)  
*B41F 13/10* (2013.01)

(21) 출원번호 10-2016-0049390

(22) 출원일자 2016년04월22일

심사청구일자 2016년04월22일

(71) 출원인

창원대학교 산학협력단

경상남도 창원시 의창구 창원대학교 20(퇴촌동)

한국기계연구원

대전광역시 유성구 가정북로 156 (장동)

(72) 발명자

조영태

대전광역시 중구 계룡로 923, 103동 903호 (문화동, 하우스토리1차)

권신

세종특별자치시 누리로 27, 614동 1304호(한솔동, 첫마을 6단지)

이택민

대전광역시 유성구 엑스포로 448, 402동 801호(전민동, 엑스포아파트)

(74) 대리인

특허법인가산

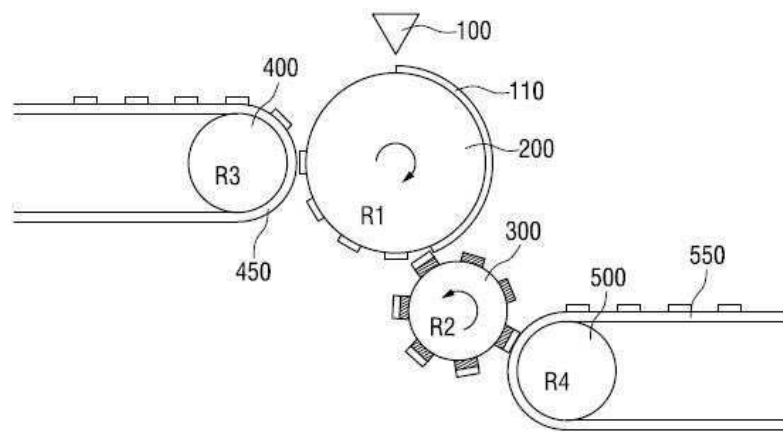
전체 청구항 수 : 총 4 항

(54) 발명의 명칭 인쇄장치 및 그 작동 방법

### (57) 요약

본 발명은 외주면에 잉크가 도포되는 인쇄 롤러; 상기 인쇄 롤러에 맞물려 회전하고, 상기 인쇄 롤러의 외주면에 제공되는 잉크의 일부를 제거하여, 상기 인쇄 롤러에 제1 패턴을 형성하고, 상기 제거된 잉크의 일부인 제2 패턴이 형성되는 클리셰 롤러; 상기 인쇄 롤러의 제1 패턴이 전사되는 제1 전사기재; 및 상기 클리셰 롤러의 제2 패턴이 전사되는 제2 전사기재를 포함하는 인쇄 장치에 관한 것으로, 별도의 클리셰 세정 공정을 생략하여 제품 생산 공정소요시간을 단축시킬 수 있는 인쇄 장치를 제공할 수 있다.

대표도 - 도1



(52) CPC특허분류

*B41F 13/18* (2013.01)  
*B41F 13/193* (2013.01)  
*B41F 16/0073* (2013.01)  
*B41F 17/14* (2013.01)  
*B41F 7/025* (2013.01)  
*B41P 2200/13* (2013.01)

이 발명을 지원한 국가연구개발사업

|          |                                             |
|----------|---------------------------------------------|
| 과제고유번호   | 10052802                                    |
| 부처명      | 산업통상자원부                                     |
| 연구관리전문기관 | 한국산업기술평가관리원                                 |
| 연구사업명    | 산업부-국가연구개발사업(III)                           |
| 연구과제명    | 미세패턴/정밀중첩 패턴닝이 가능한 롤투롤 연속 인쇄시스템 기술 개발 (1/4) |
| 기 여 율    | 1/1                                         |
| 주관기관     | (주)피엔티                                      |
| 연구기간     | 2015.06.01 ~ 2016.05.31이 발명을 지원한 국가연구개발사업   |
| 과제고유번호   | 10060496                                    |
| 부처명      | 산업통상자원부                                     |
| 연구관리전문기관 | 한국산업기술평가관리원                                 |
| 연구사업명    | 산업현장핵심기술수시개발(시범형 기술개발)                      |
| 연구과제명    | 초발수 필름의 연속생산 기술개발                           |
| 기 여 율    | 1/1                                         |
| 주관기관     | 창원대학교 산학협력단                                 |
| 연구기간     | 2015.12.01 ~ 2016.11.30                     |

---

## 명세서

### 청구범위

#### 청구항 1

외주면에 잉크가 도포되는 인쇄 롤러;

상기 인쇄 롤러에 맞물려 회전하고, 상기 인쇄 롤러의 외주면에 제공되는 잉크의 일부를 제거하여, 상기 인쇄 롤러에 제1 패턴을 형성하고, 상기 제거된 잉크의 일부인 제2 패턴이 형성되는 클리셰 롤러;

상기 인쇄 롤러의 제1 패턴이 전사되는 제1 전사기재; 및

상기 클리셰 롤러의 제2 패턴이 전사되는 제2 전사기재를 포함하는 인쇄장치.

#### 청구항 2

제1 항에 있어서,

상기 클리셰 롤러는 외주면에 형성된 돌기인 양각부를 더 포함하고,

상기 제2 패턴은 상기 양각부의 외면에 위치하는 인쇄장치.

#### 청구항 3

제1 항에 있어서,

상기 제2 전사기재를 공급하기 위한 공급 롤러; 상기 공급 롤러가 제공하는 제2 전사기재에 제2 패턴이 형성되도록 상기 클리셰 롤러와 맞물려 회전하는 임프레션 롤러; 및 상기 임프레션 롤러를 통과하여 제2 패턴이 형성된 제2 전사기재를 권취하기 위한 회수 롤러를 더 포함하는 인쇄장치.

#### 청구항 4

슬릿 노즐로부터 잉크를 제공 받아 인쇄 롤러의 외주면을 커버하고 있는 블랑킷에 균일하게 도포하여 잉크층을 형성하고;

도포가 완료된 상기 인쇄 롤러의 잉크가 회전을 통해 클리셰 롤러에 전사되고 남은 잉크 패턴인 제1 패턴을 제1 전사기재에 전사하고;

상기 클리셰 롤러에 전사된 잉크 패턴인 제2 패턴을 제2 전사기재에 전사하는 것을 포함하는 인쇄장치의 작동 방법.

## 발명의 설명

### 기술 분야

[0001] 본 발명은 인쇄장치 및 그 작동 방법에 관한 것으로 더 상세하게는, Reverse off-set printing 공정에서 클리셰(cliche) 세정 작업을 배제하기 위한 인쇄장치 및 그 작동 방법에 관한 것이다.

### 배경 기술

[0002] 반도체 및 전자제품 등의 생산 공정의 대부분은 고가의 장비나 고도화된 공정기술들이 활용되는 환경에서 제조된다. 특히 투명 전자 필름의 소재인 기재 위에 박막을 형성하기 위해 재료를 제거 또는 변형시키는 공정을 반복적으로 수행하는 과정에서 드는 비용으로 인해, 목적 제품을 생산하기 위한 제조 원가를 줄이는데 한계가 있음을 드러내고 있어 관련 업계에서는 재료의 원가와 공정비용의 절감이 필요한 실정이다.

[0003] 또한, 종래의 패터닝 공정에 따른 제품의 생산 방식은 에칭(Etching) 등으로 인한 생산공정의 복잡성으로 인하여 생산성이 높지 않아 대량생산에 적합하지 않은 문제점을 가지고 있다.

- [0004] 상술한 반도체 및 전자제품의 생산을 위하여 현재 개발이 완료된 전자 인쇄 기술의 예시적인 실시예로, 대량 생산 및 저가의 제품을 생산할 수 있는 Roll to Roll(R2R) 인쇄 공정이 각광받고 있다. 상기 R2R 공정은 회로가 새겨진 롤러를 이용하여 잉크를 기재 위에 전사, 프린팅(Printing)하여 제조하는 공정으로 기존의 전자 제품을 생산하는 공정과는 다르게 일반적인 종이 인쇄물 예를 들어 신문, 잡지등의 인쇄물을 제조하는 인쇄 기술을 전자 제품을 제조하는데 적용한 기술이다.
- [0005] 상기 기술로 인해 생산되는 제품의 예로, 전자 종이(E-paper), 플렉서블 디스플레이(Flexible Display)같은 디스플레이(Display) 소재 등을 생산하는 공정에 있어서 필수적으로 이용되는 방법이라 할 수 있다.
- [0006] Reverse off-set printing 공정을 실시하는 장치는, 잉크를 인쇄 롤러에 코팅한 후 클리셰 롤러를 이용하여 인쇄되지 않은 패턴을 떼어내고 남은 패턴을 기재에 전사하는 공정이다.
- [0007] 상기 Reverse off-set printing 공정을 적용하여 필름에 잉크를 전사하는데 있어서, 인쇄 롤러에 코팅된 잉크를 클리셰 롤러를 통해 인쇄되지 않은 패턴을 제거하는 과정 중 클리셰 롤러는 인쇄되지 않은 패턴을 외면의 양각의 돌기를 통해 잉크를 전사하여 제거할 수 있으나, 재전사 과정 진행 시 기존에 인쇄 롤러로부터 전사하여 제거한 잉크 패턴이 양각의 돌기에 그대로 유지되어 다음 사이클에 따른 공정시 인쇄 롤러에 코팅된 잉크를 떼어내기 어려운 문제점을 가지고 있다.
- [0008] 따라서 클리셰 롤러에 붙어서 떨어진 잉크는 세정 과정을 거쳐 제거해야 한다. 이는 다음 공정을 위해 매우 중요한 과정으로 클리셰 롤러에 전사된 잉크가 제거되지 않을 경우, 인쇄 롤러로부터 잉크의 일부를 전사하여 제거 시 기존에 전사되어 있던 일부 잉크로 인하여 온전히 제거되지 않을 가능성이 높다.
- [0009] 또한, 계속적으로 전사된 잉크로 인하여 클리셰 롤러의 수명을 단축 시킬 수 있어, R2R 연속 공정에 Reverse off-set printing 공정을 적용하게 되면 상기 클리셰 롤러의 세정이 이루어져야 한다.
- [0010] 도 4 는 종래 기술에 따른 롤투롤 인쇄 장치를 나타낸 개략도로써, 도 4 를 참조하면, 전도성 잉크를 제공하는 닥터 블레이드(100), 상기 닥터 블레이드로부터 제공되는 전도성 잉크가 회전에 의하여 외주면에 도포되는 인쇄 롤러(200), 상기 인쇄 롤러에 맞물려 회전하고, 상기 인쇄 롤러의 외주면에 소정의 패턴에 대응되는 형상이 형성되도록 상기 인쇄 롤러의 외주면에 도포된 전도성 잉크 중 일부를 제거하는 클리셰 롤러(300), 상기 클리셰 롤러(300)의 외주면에 인접하도록 마련되어 상기 클리셰 롤러가 상기 인쇄 롤러의 외주면으로부터 제거한 전도성 잉크를 세정하는 세정 장치(400) 및 패턴 형성 대상이 되는 필름(F)이 외주면에 마련되고, 상기 인쇄 롤러에 맞물려 회전함으로써 필름에 상기 인쇄 롤러의 외주면에 형성된 패턴을 연속적으로 형성시키는 필름 롤러부(500)를 포함하는 롤투롤 인쇄 장치를 제공한다.
- [0011] 한편, 종래 기술에 따른 롤투롤 장치는 상기 세정 공정의 수행으로 인하여 공정시간이 세정 공정을 실시하지 않을 경우보다 늘어나게 되어 제품을 생산하는데 있어 생산량 감소로 이어질 수 있으며, 세정 공정에 필요한 원자재 또는 기기 설비가 추가적으로 구성되어야 하므로, 추가 설비 설치 또는 유지 비용이 발생할 수 있다.

## 발명의 내용

### 해결하려는 과제

- [0012] 상기 문제점을 해결하기 위해 본 발명이 해결하고자 하는 과제는 everse off-set printing 공정 수행시, 별도의 클리셰 세정 작업을 배제할 수 있는 인쇄장치를 제공하고자 한다.
- [0013] 본 발명이 해결하고자 하는 과제는 이상에서 언급한 과제에 제한되지 않으며, 언급되지 않은 또 다른 과제들은 아래의 기재로부터 당업자에게 명확하게 이해될 수 있을 것이다.

### 과제의 해결 수단

- [0014] 상기 언급된 기술적 과제들을 해결하기 위한, 본 발명의 일 실시예에 따른 인쇄 장치는 외주면에 잉크가 도포되는 인쇄 롤러,
- [0015] 상기 인쇄 롤러에 맞물려 회전하고, 상기 인쇄 롤러의 외주면에 제공되는 잉크의 일부를 제거하여, 상기 인쇄 롤러에 제1 패턴을 형성하고, 상기 제거된 잉크의 일부인 제2 패턴이 형성되는 클리셰 롤러,
- [0016] 상기 인쇄 롤러의 제1 패턴이 전사되는 제1 전사기재, 및 상기 클리셰 롤러의 제2 패턴이 전사되는 제2 전사기재를 포함한다.

- [0017] 또한, 상기 클리셰 롤러는 외주면에 형성된 돌기인 양각부를 더 포함하고, 상기 제2 패턴은 상기 양각부의 외면에 위치할 수 있다.
- [0018] 또한, 상기 제2 전사기재를 공급하기 위한 공급 롤러; 상기 공급 롤러가 제공하는 제2 전사기재에 제2 패턴이 형성되도록 상기 클리셰 롤러와 맞물려 회전하는 임프레션 롤러; 및 상기 임프레션 롤러를 통과하여 제2 패턴이 형성된 제2 전사기재를 권취하기 위한 회수 롤러를 더 포함하는 인쇄장치를 더 포함할 수 있다.
- [0019] 또한, 본 발명의 일 실시예에 따른 인쇄 장치의 작동 방법은, 슬릿 노즐로부터 잉크를 제공 받아 인쇄 롤러의 외주면을 커버하고 있는 블랑킷에 균일하게 도포하여 잉크층을 형성하고,
- [0020] 도포가 완료된 상기 인쇄 롤러의 잉크가 회전을 통해 클리셰 롤러에 전사되고 남은 잉크 패턴인 제1 패턴을 제1 전사기재에 전사하고,
- [0021] 상기 클리셰 롤러에 전사된 잉크 패턴인 제2 패턴을 제2 전사기재에 전사하는 것을 포함한다.
- [0022] 기타 실시예들의 구체적 사항들은 상세한 설명 및 도면들에 포함되어 있다.

### 발명의 효과

- [0023] 이상과 같은 본 발명에서는 별도의 클리셰 세정 공정을 생략하여 제품 생산 공정소요시간을 단축할 수 있다.
- [0024] 또한, 기존의 단일개의 인쇄 패턴으로 구성되었던 종래 기술에 비해 복수개의 인쇄 패턴을 구성함으로써 제품의 생산량이 증가할 수 있다.
- [0025] 본 발명에 따른 효과는 이상에서 예시된 내용에 제한되지 않으며, 더욱 다양한 효과들이 본 명세서 내에 포함되어 있다.

### 도면의 간단한 설명

- [0026] 도 1 은 본 발명의 일 실시예에 따른 인쇄 장치의 모식도이다.
- 도 2 는 본 발명의 일 실시예에 따른 인쇄 장치 중 클리셰 롤러의 확대도이다.
- 도 3 은 본 발명의 일 실시예에 따른 인쇄 장치의 off-set 과정을 나타내는 개략도이다.
- 도 4 는 기존의 Reverse off-set printing 공정을 실시하는 장치 실시예의 개략도이다.

### 발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0027] 본 발명의 이점 및 특징, 그리고 그것들을 달성하는 방법은 첨부되는 도면과 함께 상세하게 후술되어 있는 실시예들을 참조하면 명확해질 것이다. 그러나 본 발명은 이하에서 개시되는 실시예들에 한정되는 것이 아니라 서로 다른 다양한 형태로 구현될 수 있으며, 단지 본 실시예들은 본 발명의 개시가 완전하도록 하고, 본 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자에게 발명의 범주를 완전하게 알려주기 위해 제공되는 것이며, 본 발명은 청구항의 범주에 의해 정의될 뿐이다. 명세서 전체에 걸쳐 동일 참조 부호는 동일 구성 요소를 지칭한다.
- [0028] 다른 정의가 없다면, 본 명세서에서 사용되는 모든 용어(기술 및 과학적 용어를 포함)는 본 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자에게 공통적으로 이해될 수 있는 의미로 사용될 수 있을 것이다. 또 일반적으로 사용되는 사전에 정의되어 있는 용어들은 명백하게 특별히 정의되어 있지 않는 한 이상적으로 또는 과도하게 해석되지 않는다.
- [0029] 본 명세서에서 사용된 용어는 실시예들을 설명하기 위한 것이며 본 발명을 제한하고자 하는 것은 아니다. 본 명세서에서, 단수형은 문구에서 특별히 언급하지 않는 한 복수형도 포함한다. 명세서에서 사용되는 "포함한다(comprises)" 및/또는 "포함하는(comprising)"은 언급된 구성요소 외에 하나 이상의 다른 구성요소의 존재 또는 추가를 배제하지 않는다.
- [0030] 비록 제1, 제2 등이 다양한 구성요소들을 서술하기 위해서 사용되나, 이들 구성요소들은 이들 용어에 의해 제한되지 않음은 물론이다. 이들 용어들은 단지 하나의 구성요소를 다른 구성요소와 구별하기 위하여 사용하는 것이다. 따라서, 이하에서 언급되는 제1 구성요소는 본 발명의 기술적 사상 내에서 제2 구성요소일 수도 있음은 물론이다.
- [0031] 이하, 첨부된 도면을 참조하여 본 발명의 실시예를 상세히 설명하기로 한다.

- [0032] 일반적으로 Reverse off-set printing 공정은 잉크를 블랑킷 롤(Blanket Roll)에 코팅한 후 롤 클리셰(Roll Cliche)를 이용하여 상기 블랑킷 롤로부터 일정 패턴을 상기 롤 클리셰에 전사하고 이후, 상기 블랑킷 롤에 잔존하는 패턴을 일정 기재에 전사하는 공정으로 수  $\mu\text{m}$  급의 정교한 패턴을 전사할 수 있다.
- [0033] 이때, 상기 일정 기재가 롤 타입에 의해 제공되는 경우, 블랑킷 롤로부터 롤 타입의 일정 기재에 패턴을 전사하기 때문에, 롤투롤 방식에 의한 인쇄 공정으로 명칭될 수 있다.
- [0034] 한편, 일반적으로, 상기 블랑킷 롤로부터 상기 롤 클리셰에 전사된 일정패턴은 재공정을 실시하기 위해 상기 롤 클리셰의 외면에 전사된 잉크, 즉, 일정 패턴을 블레이드 날을 통해 제거하거나, 세정 장치를 통해 제거한 후 다시 잉크를 떼어내는 공정을 수행하여야 한다.
- [0035] 따라서, 일반적인 Reverse off-set printing 공정에서는 예를 들어, 상기 세정 공정의 수행으로 인하여 공정시간이 세정 공정을 실시하지 않을 경우 보다 늘어나게 되어 제품을 생산하는데 있어 생산량 감소로 이어질 수 있으며, 세정 공정에 필요한 원자재 또는 기기 설비가 추가적으로 구성되어야 하므로, 추가 설비 설치 또는 유지비용이 발생할 수 있다.
- [0036] 따라서, 본 발명에서는 별도의 클리셰 세정 공정을 생략하여 제품 생산 공정소요시간을 단축시킬 수 있는 Reverse off-set printing 장치를 제공하고자 한다.
- [0037] 이하에서는 본 발명에 따른 인쇄장치를 보다 구체적으로 설명하기로 한다.
- [0038] 도 1 은 본 발명의 일 실시예에 따른 인쇄 장치의 모식도이고, 도 2 는 본 발명의 일 실시예에 따른 인쇄 장치 중 클리셰 롤러의 확대도이며, 도 3 은 본 발명의 일 실시예에 따른 인쇄 장치의 off-set 과정을 나타내는 개략도이다.
- [0039] 도 1 내지 도 3 에서 도시된 기호들 중 R1은 인쇄 롤러(200), R2는 클리셰 롤러(300), R3는 제1 롤러(400), R4는 임프레션 롤러(500), R4a는 공급 롤러(510) 및 R4b는 회수 롤러(520)를 의미한다.
- [0040] 도 1 을 참조하면, 본 발명의 일 실시예에 따른 인쇄 장치는, 외주면에 잉크(110)가 도포되는 인쇄 롤러(200), 상기 인쇄 롤러에 맞물려 회전하고, 상기 인쇄 롤러의 외주면에 제공되는 잉크의 일부를 제거하여, 상기 인쇄 롤러에 제1 패턴(120)을 형성하고, 상기 제거된 잉크의 일부인 제2 패턴(320)이 형성되는 클리셰 롤러(300), 상기 인쇄 롤러의 제1 패턴(120)이 전사되는 제1 전사기재(450), 및 상기 클리셰 롤러(300)의 제2 패턴(320)이 전사되는 제2 전사기재(550)를 포함한다.
- [0041] 또한, 도 2 를 참조하면, 본 발명의 일 실시예에 따른 인쇄 장치는 상기 제2 전사기재(550)를 공급하기 위한 공급 롤러(510), 상기 공급 롤러가 제공하는 제2 전사기재에 제2 패턴이 형성되도록 상기 클리셰 롤러와 맞물려 회전하는 임프레션 롤러(500), 및 상기 임프레션 롤러를 통과하여 제2 패턴이 형성된 제2 전사기재를 권취하기 위한 회수 롤러(520)를 더 포함할 수 있다.
- [0042] 상기 인쇄 롤러(200)는 잉크가 코팅되는 롤러로써 인쇄 롤러(200)의 표면은 고무 재질의 블랑킷(blanket)으로 감싸져 있다.
- [0043] 인쇄 롤러(200)는 상단에 위치하는 슬릿 노즐(100)에서 제공되는 잉크가 외주면에 도포되는 잉크 코팅 과정을 수행할 수 있다.
- [0044] 잉크 코팅 과정은 상기 인쇄 롤러(200)의 외주면에 잉크를 제공하여 도포하기 위한 것으로, 슬릿 노즐(100)의 하부에 에지부(미도시)를 마련하여, 상기 에지부를 회전하는 인쇄 롤러(200)의 외주면에 접촉시켜 상기 인쇄 롤러(200)의 외주면에 전도성 잉크를 도포함과 동시에 잉크를 긁어내어 평탄한 잉크층(110)을 형성할 수 있다.
- [0045] 클리셰 롤러(300)는 상기 인쇄 롤러(200)에 맞물려 회전하고, 소정의 패턴 형태를 가지는 양각부(310)를 포함한다.
- [0046] 상기 양각부(310)는 상기 인쇄 롤러(200)의 외주면에 도포된 잉크층(110)으로부터 잉크를 일부 분리하여 상기 인쇄 롤러(200)의 외주면에 소정의 패턴에 대응되는 형상이 형성되도록 할 수 있다.
- [0047] 즉, 상기 클리셰 롤러의 양각부는 상기 인쇄 롤러에 맞물려 회전하고, 상기 인쇄 롤러의 외주면에 제공되는 잉크의 일부를 제거하여, 상기 인쇄 롤러에 제1 패턴(120)을 형성할 수 있다.
- [0048] 또한, 상기 양각부는 상기 잉크의 일부를 제거함으로써, 상기 제거된 잉크의 일부인 일정 패턴이 상기 양각부의 상면에 형성되며, 즉, 본 발명에서는 상기 양각부의 상면에 제2 패턴(320)이 형성된다.

- [0049] 한편, 상기 인쇄 롤러(200)에 형성된 제1 패턴(120)은 회전하여 상기 제1 전사기재(450)에 접촉하여 전사될 수 있다.
- [0050] 이때, 본 발명에서는 상기 클리셰 롤러(300), 즉, 상기 양각부에 형성된 제2 패턴(320)은 회전하여 상기 제2 전사기재에(450)에 접촉하여 전사되는 것을 특징으로 한다.
- [0051] 상술한 바와 같이, 일반적인 Reverse off-set printing 공정에서는 클리셰 로럴의 외면에 전사된 잉크, 즉, 일정 패턴을 블레이드 날을 통해 제거하거나, 세정 장치를 통해 제거한 후 다시 잉크를 떼어내는 공정을 수행하여야 한다.
- [0052] 하지만, 본 발명에서는 상기 클리셰 롤러(300), 즉, 상기 양각부에 형성된 제2 패턴(320)을 별도의 제2 전사기재(550)에 전사시키기 때문에, 별도의 클리셰 세정 공정을 생략하여 제품 생산 공정소요시간을 단축시킬 수 있다.
- [0053] 이때, 상기 제1 전사기재(450) 및 상기 제2 전사기재(550)는 투명성을 갖는 석영 또는 유리와 같은 투명 무기 재질이거나, 폴리에틸렌테레프탈레이트(PET), 폴리에틸렌나프탈레이트(PEN), 폴리카보네이트(PC), 폴리스티렌(PS), 폴리프로필렌(PP), 폴리이미드(PI), 폴리에틸렌설포네이트(PES), 폴리옥시메틸렌(POM), 폴리에테르에테르 케톤(PEEK), 폴리에테르설포네이트(PES) 및 폴리에테르이미드(PEI)로 이루어진 군에서 선택되는 어느 하나의 투명 플라스틱 재질로 구성될 수 있다. 다만, 본 발명에서 상기 제1 전사기재 및 상기 제2 전사기재의 종류를 제한하는 것은 아니다.
- [0054] 프레스 롤러(400)는 외주면에 제1 전사기재(450)가 배치되어, 상기 인쇄 롤러(200)로부터 제공되는 제1 패턴(120)을 전사할 수 있도록 상기 인쇄 롤러(200)와 접촉할 수 있다.
- [0055] 상기 제1 전사기재(450)는 공급 라인(미도시)과 회수 라인(미도시)을 통해 상기 프레스 롤러(400)로의 공급과 회수가 이루어 질 수 있으며, 상기 공급 라인과 회수라인은 후술하는 공급 롤러(510)와 회수 롤러(550)와 같이 권취되는 롤러의 형태로도 구성될 수 있다.
- [0056] 이하에서는 본 발명에 따른 클리셰 롤러로부터 제2 전사기재에 제2 패턴을 전사하는 공정을 상술하기로 한다.
- [0057] 도 2 에 도시된 바와 같이 상기 클리셰 롤러(300)의 외주면에는 제2 패턴의 형상으로 양각부(310)가 위치할 수 있으며, 상기 양각부(310)의 상면에 제2 패턴이 형성될 수 있다.
- [0058] 즉, 상술한 바와 같이 상기 클리셰 롤러(300)는 상기 인쇄 롤러(200)와 접촉하여 회전함으로써, 상기 인쇄 롤러(200)의 외주면에 도포된 잉크층(110)으로부터 일정 패턴을 전사하여, 상기 인쇄롤러의 외주면에 제1 패턴(120)을 형성할 수 있으며, 또한, 상기 양각부(310)에 제2 패턴(320)을 형성할 수 있다.
- [0059] 한편, 클리셰 롤러(300)의 양각부(310)에 전사된 제2 패턴(320)은 클리셰 롤러(300)가 회전함에 따라 반 사이클(Cycle) 회전한 후, 제2 전사기재(550)에 접촉하여 전사될 수 있다.
- [0060] 공급 롤러(510)는 제2 패턴(320)이 전사되기 전의 제2 전사기재가 권취될 수 있다.
- [0061] 또한, 임프레션 롤러(500)는 외주면에 제2 전사기재(550)가 배치되어 상기 클리셰 롤러(300)로부터 제공되는 제2 패턴 잉크층(320)을 전사할 수 있도록 상기 클리셰 롤러(300)와 접촉할 수 있으며, 상기 클리셰 롤러(300)로부터 상기 제2 패턴 잉크층(320)의 전사가 완료된 제2 전사기재(550)는 회수 롤러(520)를 통해 권취되어 다음 공정을 위해 보관될 수 있다.
- [0062] 이하에서는 본 발명에 따른 인쇄장치의 작동에 대해 설명하기로 한다.
- [0063] 도 3 을 참조하면, 본 발명의 일 실시예에 따른 롤투롤 인쇄 장치의 작동 방법은 노즐로부터 잉크를 제공 받아 인쇄 롤러의 외주면을 커버하고 있는 블랑킷에 균일하게 도포하여 잉크층을 형성하고;
- [0064] 도포가 완료된 상기 인쇄 롤러의 잉크가 회전을 통해 클리셰 롤러에 전사되고 남은 잉크 패턴인 제1 패턴을 제1 전사기재에 전사하고;
- [0065] 상기 클리셰 롤러에 전사된 잉크 패턴인 제2 패턴을 제2 전사기재에 전사하는 것을 포함한다.
- [0066] 보다 구체적으로, 먼저, 인쇄 롤러(200)의 상측에 위치하는 슬릿 노즐(100)은 잉크를 인쇄 롤러(200)의 외면에 형성된 블랑킷에 도포하여 잉크층(110)을 형성할 수 있다. 상기 잉크층(110)은 상기 인쇄 롤러(200)이 회전함에 따라 인쇄 롤러(200)의 외면에 균일하게 도포될 수 있다.

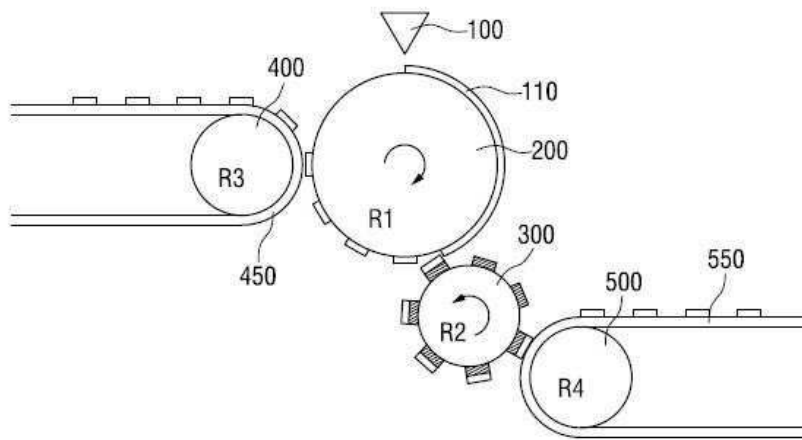
- [0067] 이후 인쇄 롤러(200)의 외면에 균일하게 도포된 잉크층(110)은 인쇄 롤러(200)의 회전제에 따라 클리셰 롤러(300)와 인접할 수 있다. 클리셰 롤러(300)는 상기 인쇄 롤러(200)에 형성된 잉크층(110)의 일부를 분리하여 상기 클리셰 롤러(300)의 외면에 형성된 양각부(310)에 전사시킬 수 있으며, 상기 과정을 Off 과정이라고 한다.
- [0068] 한편, 상기 클리셰 롤러(300)에서 off 과정에 따라 분리된 잉크층인 제1 패턴(120)은 인쇄 롤러(200)가 회전함에 따라 상기 프레스 롤러(400)의 외면에 형성되는 제1 전사기재(450)에 전사될 수 있다. 상기 과정을 set 과정이라고 한다.
- [0069] 즉, 상기 off 과정과 상기 set 과정을 통해 제1 패턴(120)을 상기 제1 전사기재(450)에 전사할 수 있다.
- [0070] 한편, 이러한 Off-Set 공정을 진행하는 과정에서, 클리셰 롤러(300)의 양각부(310)의 외면에 형성된 제2 패턴(320)은 도 2 에서 도시된 바와 같이 임프레션 롤러(500)의 외면에 형성되는 제2 전사기재(550)에 전사될 수 있다.
- [0071] 이는 상술한 바와 같으므로, 이하 구체적인 설명은 생략하기로 한다.
- [0072] 즉, 본 발명에서는 상기 제1 전사기재(450)에는 상기 인쇄 롤러(200)에 형성되는 제1 패턴(120)이 전사되고, 또한, 상기 제2 전사기재(550)에는 상기 클리셰 롤러에 형성된 제2 패턴이 전사되며, 상기 제1 전사기재(450)와 상기 제2 전사기재(550)에 제1 패턴 및 제2 패턴이 각각 전사되는 두 공정은 한 장치 내에서 동시에 이루어질 수 있으며, 클리셰 롤러(300)를 세정할 필요 없이, 상기 제1 전사기재 및 상기 제2 전사기재에 일정 패턴을 형성할 수 있다.
- [0073] 이때, 본 발명에서는 상기 제1 전사기재에 형성된 제1 패턴을 통해, 형성하고자 하는 소정의 패턴을 구성할 수 있을 뿐만 아니라, 상기 제2 전사기재에 형성된 제2 패턴도 형성하고자 하는 소정의 패턴을 구성할 수 있다.
- [0074] 즉, 본원발명에서는 상기 제1 전사기재에 형성된 제1패턴 및 상기 제2 전사기재에 형성된 제2패턴을 각각 기관상에 형성된 일정 층으로 활용할 수 있으므로, 버려지는 잉크 없이 두 기관에 동시에 패턴을 새길 수 있다.
- [0075] 이상 첨부된 도면을 참조하여 본 발명의 실시예들을 설명하였지만, 본 발명이 속하는 기술 분야에서 통상의 지식을 가진 자는 본 발명이 그 기술적 사상이나 필수적인 특징을 변경하지 않고서 다른 구체적인 형태로 실시될 수 있다는 것을 이해할 수 있을 것이다. 그러므로 이상에서 기술한 실시예들은 모든 면에서 예시적인 것이며 한정적이 아닌 것으로 이해해야만 한다.

### 부호의 설명

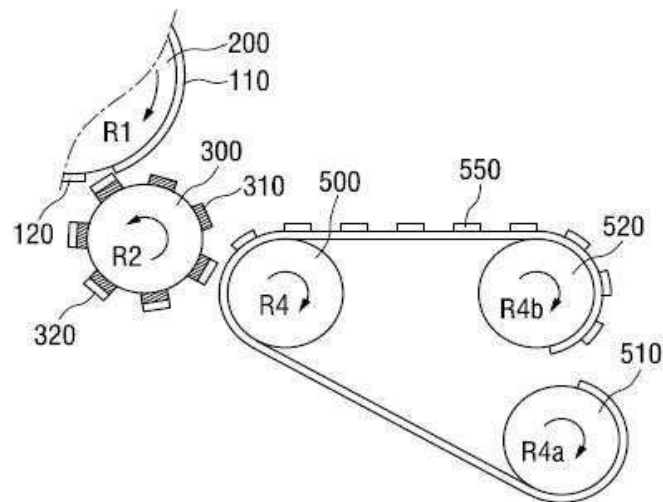
- [0076] 100 : 슬릿 노즐 200 : 인쇄 롤러  
300 : 클리셰 롤러 400 : 프레스 롤러  
450 : 제1 전사기재 550 : 제2 전사기재

도면

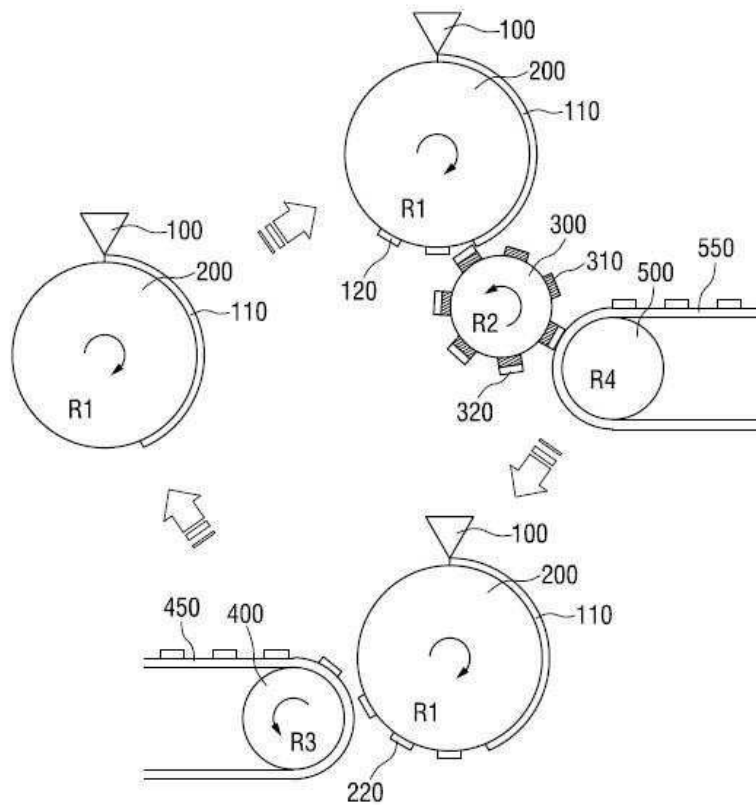
도면1



도면2



도면3



도면4

