



(19) 대한민국특허청(KR)  
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2015년04월13일  
(11) 등록번호 10-1511166  
(24) 등록일자 2015년04월06일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)  
B05D 7/24 (2006.01) B05D 1/02 (2006.01)  
B05D 7/14 (2006.01) C23C 26/00 (2006.01)  
(21) 출원번호 10-2013-0090048  
(22) 출원일자 2013년07월30일  
심사청구일자 2013년07월30일  
(65) 공개번호 10-2015-0014639  
(43) 공개일자 2015년02월09일  
(56) 선행기술조사문헌  
JP2005107372 A  
JP2011118024 A  
JP08299873 A  
KR101105874 B1

(73) 특허권자  
한국기계연구원  
대전광역시 유성구 가정북로 156 (장동)  
(72) 발명자  
이승우  
대전광역시 유성구 구죽로 16, 111동 401호(송강동, 한마을아파트)  
김정오  
대전광역시 서구 복수남로11번길 16, 402호 (복수동)  
손현기  
대전광역시 유성구 배울2로 78, 605-101 (관평동, 대덕테크노밸리)  
(74) 대리인  
특허법인다나

전체 청구항 수 : 총 4 항

심사관 : 박진

(54) 발명의 명칭 인쇄물용 실린더의 감광제 코팅방법

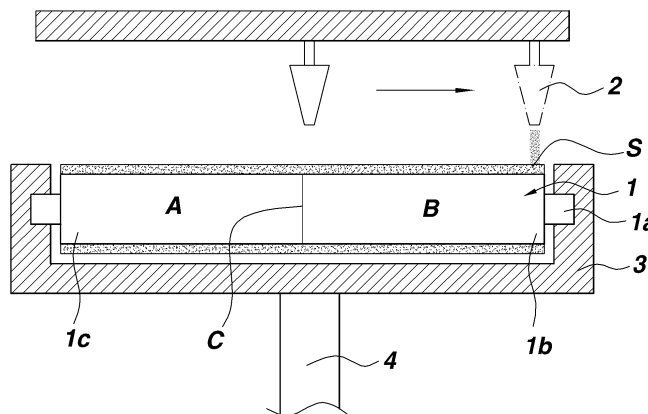
(57) 요약

인쇄물용 실린더의 감광제 코팅방법이 개시되어 있다.

개시된 인쇄물용 실린더의 감광제 코팅방법 중 제1 관점에 따르면,

실린더는 수평으로 배치한 상태에서 그 축을 중심으로 회전되게 설치하고, 상기 실린더의 일단 상측에 위치하는 스프레이어를 실린더의 길이방향 중심을 향해 이동시키면서 실린더의 길이방향 반쪽을 감광제 코팅하고, 상기 실린더를 수평상태로 180° 반전시킨 후 실린더의 길이방향 중간에 위치하는 스프레이어를 상기 일단을 향해 이동시키면서 실린더의 길이방향 다른 반쪽을 감광제 코팅하는 것이다.

대표도 - 도3c



## 명세서

### 청구범위

#### 청구항 1

인쇄물용 실린더의 감광제 코팅방법으로서,

상기 실린더(1)는 수평으로 배치한 상태에서 그 축(1a)을 중심으로 회전되게 설치하고,

상기 실린더(1)의 일단 상측에 위치하는 스프레이어(2)를 실린더의 길이방향 중심(c)을 향해 이동시키면서 실린더의 길이방향 반쪽을 감광제 코팅하고,

상기 실린더(1)를 수평상태로 180° 회전시킨 후 실린더의 길이방향 중간에 위치하는 스프레이어(2)를 상기 일단을 향해 이동시키면서 실린더의 길이방향 다른 반쪽을 감광제 코팅하는,

인쇄물용 실린더의 감광제 코팅방법.

#### 청구항 2

인쇄물용 실린더의 감광제 코팅방법으로서,

상기 실린더(1)는 경사지게 비스듬히 배치한 상태에서 그 축(1a)을 중심으로 회전되게 설치하고,

상기 실린더(1)의 일단(1b) 상부에 위치하는 스프레이어(2)를 길이방향 타단(1c)을 향해 이동시키면서 실린더 표면에 감광제를 분사 코팅하는,

인쇄물용 실린더의 감광제 코팅방법.

#### 청구항 3

제2항에 있어서,

상기 스프레이어(2)는 실린더(1)의 경사각도를 따라 경사지게 이동시키면서 실린더의 표면에 감광제를 분사 코팅하는 것을 특징으로 하는,

인쇄물용 실린더의 감광제 코팅방법.

#### 청구항 4

인쇄물용 실린더의 감광제 코팅방법으로서,

상기 실린더(1)는 수평으로 배치한 상태에서 그 축(1a)을 중심으로 회전되게 설치하고,

상기 실린더(1)의 일단 상부에 위치하는 스프레이어(2)를 실린더의 길이방향 중심(c)을 향해 이동시키면서 실린더의 길이방향 반쪽을 감광제 코팅하고,

상기 실린더(1)를 수직방향으로 180° 회전시킨 후 실린더의 길이방향 중간에 위치하는 스프레이어(2)를 상기 일단을 향해 이동시키면서 실린더의 길이방향 다른 반쪽을 감광제 코팅하는,

인쇄물용 실린더의 감광제 코팅방법.

## 발명의 설명

### 기술분야

[0001]

본 발명은 롤투롤 운전인쇄기에 적용되는 인쇄물용 실린더의 표면에 감광제를 효율적으로 코팅하기 위한 인쇄물

용 실린더의 감광제 코팅방법에 관한 것이다.

[0002] 특히, 길이가 긴 실린더의 표면에 감광제를 스프레이 코팅할 때, 스프레이어의 스트로크를 늘리지 않으면서도 실린더를 유효하게 코팅할 수 있도록 한 인쇄물용 실린더의 감광제 코팅방법에 관한 것이다.

### 배경 기술

[0003] 전자 인쇄기술의 하나인 롤투롤(roll to roll) 운전인쇄는, 스탬프 역할을 하는 인쇄물의 표면에 형성되는 마이크로( $\mu\text{m}$ ) 또는 나노 단위의 미세한 음각패턴 내에 잉크를 주입한 후, 인쇄물을 웹(기판 등의 피 인쇄물을 통칭함)에 접촉시킨 상태에서 웹 또는 인쇄물을 이동시키게 되면 인쇄물이 회전되면서 음각패턴 내에 주입되어 있던 잉크가 웹으로 전이되어, 웹의 표면에 인쇄물에 형성되었던 음각패턴과 동일한 모양의 패턴이 인쇄되도록 하는 방식이다.

[0004] 상기 인쇄물의 표면에 음각패턴을 제판하는 방법으로는 Electromechanical 각인, 직접식 레이저 각인, 간접식 레이저 각인 등의 세 가지 방식이 있는데, 현재는 인쇄물의 표면에 블랙라커 또는 폴리머를 코팅한 후 레이저 빔을 이용하여 전자 소자 회로를 패터닝하고 에칭 공정에서 인쇄물의 표면에 회로를 식각하는 방식이 주로 이용되고 있다.

[0005] 전자의 경우는 블랙라커를 인쇄물의 실린더 표면에 코팅한 후, 레이저를 이용하여 패턴을 형성하는 것이고, 후자의 경우는 감광성 고분자(감광제)를 인쇄물의 실린더 표면에 코팅한 후 필름 마스크(필름패턴)를 실린더에 감고 자외선을 조사하여 패턴을 형성하는 것이다.

[0006] 도 1은 인쇄물의 실린더 표면에 감광제를 코팅하는 방법을 구체적으로 설명하기 위한 도면이다.

[0007] 도 1에 따르면, 도시되지 않은 코팅장치의 코팅실 내에 인쇄물용 실린더(1)를 축회전되게 설치한 상태에서 그 상측에 배치되는 스프레이어(2)를 실린더(1)의 길이방향을 따라 이동시켜가면서 실린더(1)의 표면에 감광제(sensitizer:s)를 연속적으로 스프레이 코팅하게 된다.

[0008] 이러한 종래의 스프레이 코팅방법은 도 1에서와 같이, 스프레이어(2)가 실린더(1)의 길이방향을 따라 이동되면서 코팅이 이루어지므로, 스프레이어(2)의 스트로크(stroke)가 실린더(1)의 길이( $l$ )에 준하게 된다.

[0009] 따라서, 도 2에서와 같이, 실린더(1)의 길이( $l + a$ )가 도 1과 비교하여 길어지게 되면 이에 비례하여 스프레이어(2)의 스트로크 또한 길어지게 될 것이므로, 스프레이어(2)를 길어진 실린더(1) 길이에 준하는 길이만큼 이동시키기 위한 이동수단(미도시)의 구성 또한 큰 스트로크를 수행하기 위하여 볼륨이 커지게 되고 결과적으로 코팅장치의 볼륨도 커지게 될 것이므로 제작비용이 상승하게 된다.

### 발명의 내용

#### 해결하려는 과제

[0010] 본 발명은 인쇄물용 실린더에 감광제를 코팅할 때 발생되었던 기존의 문제점을 해결하기 위한 것으로, 본 발명의 주요 목적은 실린더의 표면에 감광제를 코팅할 때, 코팅수단인 스프레이어의 스트로크를 실린더 길이의 약 절반으로 줄일 수 있도록 코팅방법을 개선하여, 코팅장치의 볼륨 확대를 방지할 수 있고, 이로 인한 장치의 제작비용을 현저히 감축할 수 있는 인쇄물용 실린더의 감광제 코팅방법을 제공함에 있다.

#### 과제의 해결 수단

[0011] 상기 목적을 달성하기 위한 본 발명의 1 관점에 따르면,

[0012] 인쇄물용 실린더의 감광제 코팅방법으로서,

[0013] 상기 실린더는 수평으로 배치한 상태에서 그 축을 중심으로 회전되게 설치하고, 상기 실린더의 일단 상측에 위치하는 스프레이어를 실린더의 길이방향 중심을 향해 이동시키면서 실린더의 길이방향 반쪽을 감광제 코팅하고,

상기 실린더를 수평상태로 180° 반전시킨 후 실린더의 길이방향 중간에 위치하는 스프레이어를 상기 일단을 향해 이동시키면서 실린더의 길이방향 다른 반쪽을 감광제 코팅하는, 인쇄롤용 실린더의 감광제 코팅방법이다.

- [0014] 또한, 본 발명의 제2 관점에 따르면,
- [0015] 인쇄롤용 실린더의 감광제 코팅방법으로서,
- [0016] 상기 실린더는 경사지게 비스듬히 배치한 상태에서 그 축을 중심으로 회전되게 설치하고, 상기 실린더의 일단 상부에 위치하는 스프레이어를 길이방향 타단을 향해 이동시키되, 실린더의 경사각도를 따라 경사지게 이동시키면서 실린더의 표면에 감광제를 분사 코팅하는, 인쇄롤용 실린더의 감광제 코팅방법이다.
- [0017] 여기서, 상기 제2 관점에 따른 상기 스프레이어는 실린더의 경사각도를 따라 경사지게 이동시키면서 실린더의 표면에 감광제를 분사 코팅하는 것을 특징으로 한다.
- [0018] 또한, 본 발명의 제3 관점에 따르면,
- [0019] 인쇄롤용 실린더의 감광제 코팅방법으로서,
- [0020] 상기 실린더는 수평으로 배치한 상태에서 그 축을 중심으로 회전되게 설치하고, 상기 실린더의 일단 상부에 위치하는 스프레이어를 실린더의 길이방향 중심을 향해 이동시키면서 실린더의 길이방향 반쪽을 감광제 코팅하고, 상기 실린더를 수직방향으로 180° 반전시킨 후 실린더의 길이방향 중간에 위치하는 스프레이어를 상기 일단을 향해 이동시키면서 실린더의 길이방향 다른 반쪽을 감광제 코팅하는, 인쇄롤용 실린더의 감광제 코팅방법이다.

**발명의 효과**

- [0021] 이상의 본 발명은 인쇄롤의 실린더를 감광제 코팅함에 있어, 실린더의 길이가 길어지더라도 실린더를 반전시키는 방법 또는 실린더를 경사지게 설치하는 방법 등에 의해 스프레이어의 스트로크가 커지는 것을 방지할 수 있으므로 작은 스트로크로도 긴 실린더를 코팅할 수 있어서 효율적이고, 이로 인해 코팅장치의 볼륨이 확대되는 것을 예방할 수 있으며, 이로 인해 코팅장치의 제작비용을 감액할 수 있게 된다.

**도면의 간단한 설명**

- [0022] 도 1은 종래 인쇄롤용 실린더를 감광제 코팅하는 상태도이다.
- 도 2는 종래 인쇄롤용 실린더를 감광제 코팅하는 상태도로서, 도 1에 비해 실린더의 길이가 긴 실린더를 코팅하는 상태도이다.
- 도 3a 내지 3c는 본 발명의 제1 실시예에 따른 인쇄롤용 실린더의 감광제 코팅방법을 설명하기 위한 도면이다.
- 도 4 및 도 5는 본 발명의 제2 실시예에 따른 인쇄롤용 실린더의 감광제 코팅방법을 설명하기 위한 도면이다.
- 도 6a 내지 6c는 본 발명의 제3 실시예에 따른 인쇄롤용 실린더의 감광제 코팅방법을 설명하기 위한 도면이다.

**발명을 실시하기 위한 구체적인 내용**

- [0023] 이하, 본 발명의 실시예를 설명한다.
- [0024] 여기서 사용되는 전문 용어는 단지 특정 실시 예를 언급하기 위한 것이며, 본 발명을 한정하는 것을 의도하지 않는다. 여기서 사용되는 단수 형태들은 문구들이 이와 명백히 반대의 의미를 나타내지 않는 한 복수 형태들도 포함한다. 명세서에서 사용되는 "포함하는"의 의미는 특정 특성, 영역, 정수, 단계, 동작, 요소 및/또는 성분을 구체화하며, 다른 특정 특성, 영역, 정수, 단계, 동작, 요소, 성분 및/또는 군의 존재나 부가를 제외시키는 것은 아니다.
- [0025] 다르게 정의하지는 않았지만, 여기에 사용되는 기술용어 및 과학용어를 포함하는 모든 용어들은 본 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자가 일반적으로 이해하는 의미와 동일한 의미를 가진다. 보통 사용되는

사전에 정의된 용어들은 관련기술문헌과 현재 개시된 내용에 부합하는 의미를 가지는 것으로 추가 해석되고, 정의되지 않는 한 이상적이거나 매우 공식적인 의미로 해석되지 않는다.

[0026] 이하, 첨부된 도면을 참조하여 본 발명의 실시 예에 대하여 본 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자가 용이하게 실시할 수 있도록 상세히 설명한다. 그러나, 본 발명은 여러 가지 상이한 형태로 구현될 수 있으며 여기에서 설명하는 실시 예에 한정되지 않는다.

[0027] 본 발명은 롤투롤 운전인쇄기에 적용되는 인쇄롤용 실린더의 표면에 패턴을 형성하기 위한 감광제 코팅작업에 있어서, 코팅수단인 스프레이어를 실린더 길이의 절반정도의 스트로크만 이동시켜서 코팅작업을 효율적으로 하기 위한 방법을 제시하고 있다.

[0028] 제1 실시예의 코팅방법 (도 3a 내지 3c를 참조한다)

[0029] 제1 실시예의 감광제 코팅방법은, 인쇄롤용 실린더(1)를 수평방향으로 반전시켜가면서 코팅하는 방법이다.

[0030] 구체적으로 살펴보면, 도 3a에서와 같이, 실린더(1)의 축(1a) 양단을 브라켓(3)에 회전 가능하게 수평으로 배치하고, 도시되지 않은 구동모터 등의 구동수단에 의해 상기 실린더(1)가 축(1a)을 중심으로 회전되게 한다.

[0031] 다음, 도 3a에서와 같이, 상기 실린더(1)의 일단(1b) 상측에 위치하는 감광제 스프레이용 스프레이어(2)를 실린더(1)의 길이방향 중심(c)을 향해 이동시키면서 실린더(1)의 길이방향 반쪽(도면상 A영역)을 코팅한다. 여기서, 상기 실린더(1)는 회전하고 있으므로 실린더(1)의 반쪽 외주면에 감광제(s)가 전면(全面) 코팅된다.

[0032] 다음, 도 3b에서와 같이, 상기 브라켓(3)의 하부 중심에 설치된 회전축(4)을 기점으로 실린더(1)를 수평상태로 180° 반전시킨다. 이에 따라, 실린더(1)의 도면상 우측으로 감광제(s)가 도포되지 않은 비 도포면(도면상 B영역)이 위치하게 된다.

[0033] 다음, 도 3c에서와 같이, 상기 실린더(1)의 A영역 코팅을 위해 실린더의 길이방향 중간에 위치하고 있던 스프레이어(2)를 상기 일단을 향해 이동시키면서 실린더(1)의 길이방향 다른 반쪽(도면상 B영역)을 코팅한다. 여기서, 상기 실린더(1)는 회전하고 있으므로 실린더(1)의 다른 반쪽 외주면에는 감광제가 전면(全面) 코팅된다.

[0034] 이러한 제1 실시예의 감광제 코팅방법에 따르면, 실린더(1)를 수평으로 반전시켜서 코팅을 함에 따라 스프레이어(2)를 실린더(1) 길이의 약 절반 길이 만큼만 움직여서도 전면(全面) 코팅이 가능하게 되므로, 스프레이어(2)를 포함하고 있는 코팅장치의 볼륨 확대를 방지할 수 있게 된다.

[0035] 제2 실시예의 코팅방법 (도 4, 5를 참조한다)

[0036] 제2 실시예의 감광제 코팅방법은, 인쇄롤용 실린더(1)를 경사지게 비스듬하게 설치한 상태에서 코팅하는 방법이다.

[0037] 구체적으로 살펴보면, 도 4, 5에서와 같이, 실린더(1)의 축(1a) 양단을 브라켓(3)에 회전 가능하게 배치하되, 소정 각도로 경사지게 배치한 상태에서 도시되지 않은 구동모터 등의 구동수단에 의해 상기 실린더(1)가 축(1a)을 중심으로 회전되게 한다.

[0038] 다음, 동 도면에서와 같이, 실린더(1)의 일단 상부에 위치하는 스프레이어(2)를 길이방향 타단을 향해 이동시키면서 실린더(1)를 코팅한다. 여기서, 상기 실린더(1)는 회전하고 있으므로 실린더(1)의 외주면에 감광제가 전면(全面) 코팅된다.

[0039] 한편, 상기에서 실린더(1)는 도 4에서와 같이, 실린더(1)의 일단(1b)으로부터 타단(1c)을 향해 수평으로 이동하면서 코팅할 수도 있고, 도 5에서와 같이, 실린더(1)의 일단(1b)으로부터 타단(1c)을 향해 이동할 때 실린더(1)의 경사각도를 따라 경사지게 이동하면서 코팅할 수도 있다.

[0040] 전자의 스프레이어(2) 이동방법은 후자의 스프레이어 이동방법에 비해 이동거리가 짧은 장점은 있으나, 실린더(1)의 타측을 향해 이동할수록 스프레이어(2)와 실린더(1) 간의 거리가 점차 멀어지게 되어, 자칫 감광제의 코팅 두께가 일정하지 않을 수 있으므로 후자의 방법이 권장되나, 이의 문제가 해결된다면 전자의 방법도 배제되지 않는다.

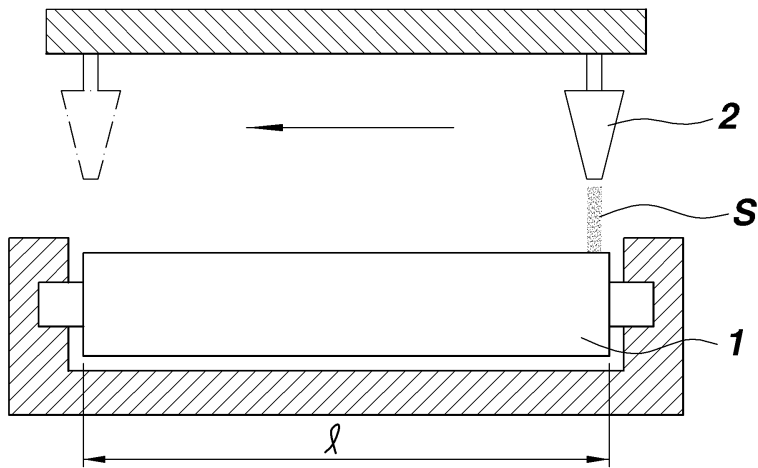
- [0041] 이러한 제2 실시예의 감광제 코팅방법에 따르면, 실린더(1)를 경사지게 설치한 상태에서 코팅을 함에 따라 스프레이어(2)의 이동거리를 줄일 수 있으므로 스프레이어를 포함하고 있는 코팅장치의 볼륨 확대를 방지할 수 있게 된다.
- [0042] 아울러, 제2 실시예의 감광제 코팅방법은 상술한 제1 실시예의 코팅방법 및 후술될 제2 실시예의 코팅방법과 비교하여 볼 때, 실린더(1)의 길이방향을 따라 연속적으로 코팅할 수 있으므로 코팅 경계선이 발생할 우려가 없으므로 코팅의 완성도 면에서 가장 우수하다고 할 수 있다.
- [0043] 제3 실시예의 코팅방법 (도 6a 내지 6c를 참조한다)
- [0044] 제3 실시예의 감광제 코팅방법은, 인쇄롤용 실린더(1)를 수평방향으로 반전시켜가면서 코팅하는 방법이다.
- [0045] 구체적으로 살펴보면, 도 6a에서와 같이, 실린더(1)의 축(1a) 양단을 브라켓(3)에 회전 가능하게 수평으로 배치하고, 도시되지 않은 구동모터 등의 구동수단에 의해 상기 실린더(1)가 축(1a)을 중심으로 회전되게 한다.
- [0046] 다음, 도 6a에서와 같이, 상기 실린더(1)의 일단(1b) 상측에 위치하는 감광제 스프레이용 스프레이어(2)를 실린더(1)의 길이방향 중심(c)을 향해 이동시키면서 실린더(1)의 길이방향 반쪽(도면상 A영역)을 코팅한다. 여기서, 상기 실린더(1)는 회전하고 있으므로 실린더(1)의 반쪽 외주면에 감광제가 전면(全面) 코팅된다.
- [0047] 다음, 도 6b에서와 같이, 실린더(1)를 수직방향으로 180° 반전시킨다. 이에 따라, 실린더(1)의 도면상 우측으로 감광제가 도포되지 않은 비 도포면(도면상 B영역)이 위치하게 된다.
- [0048] 다음, 도 6c에서와 같이, 상기 실린더(1)의 B영역 코팅을 위해 실린더의 길이방향 중간에 위치하고 있던 스프레이어(2)를 상기 일단을 향해 이동시키면서 실린더(1)의 길이방향 다른 반쪽(도면상 B영역)을 코팅한다. 여기서, 상기 실린더(1)는 회전하고 있으므로 실린더(1)의 다른 반쪽 외주면에는 감광제가 전면(全面) 코팅된다.
- [0049] 이러한 제3 실시예의 감광제 코팅방법에 따르면, 실린더(1)를 수직방향으로 반전시켜서 코팅을 함에 따라 스프레이어(2)를 실린더(1) 길이의 약 절반 길이 만큼만 움직여서도 전면(全面) 코팅이 가능하게 되므로, 스프레이어(2)를 포함하고 있는 코팅장치의 볼륨 확대를 방지할 수 있게 된다.
- [0050] 한편, 상기 실린더(1)를 수직방향으로 반전시키기 위한 수단으로는 여러 가지가 적용될 수 있는데, 예컨대, 상기 실린더(1)의 반전궤적을 따라 레일을 설치하고, 상기 실린더(1)의 축(1a)과 레일을 링크에 의해 연결하여 링크가 레일을 따라 가이드 됴에 따라 실린더가 반전될 수 있도록 할 수 있으며, 기타 다른 수단도 적용가능함은 물론이다.
- [0051] 결론적으로, 본 발명은 인쇄롤의 실린더를 감광제 코팅함에 있어서, 실린더의 길이가 길어지더라도 실린더를 반전시키는 방법 또는 실린더를 경사지게 설치하는 방법 등에 의해 스프레이어의 스트로크가 커지는 것을 방지할 수 있게 된다. 따라서, 스프레이어의 스트로크가 커짐에 따라 발생할 수 있는 코팅장치의 크기 확장을 방지할 수 있으므로 코팅장치의 제작비용을 절감할 수 있는 것이다.
- [0052] 이상에서 설명한 본 발명은 전술한 실시예 및 첨부된 도면에 의해 한정되는 것이 아니고, 본 발명의 기술적 사상을 벗어나지 않는 범위 내에서 여러 가지 치환, 변형 및 변경이 가능함은 본 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자에게 명확할 것이다.

**부호의 설명**

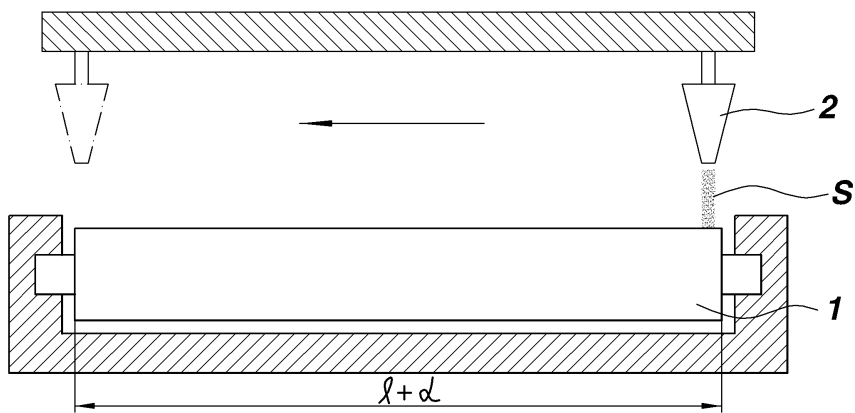
- [0053] 1 : 실린더
- 2 : 스프레이어
- s : 감광제

도면

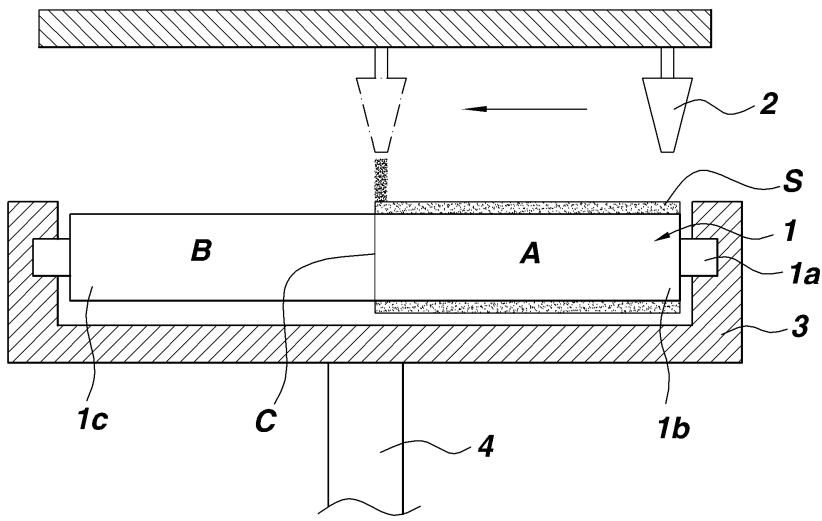
도면1



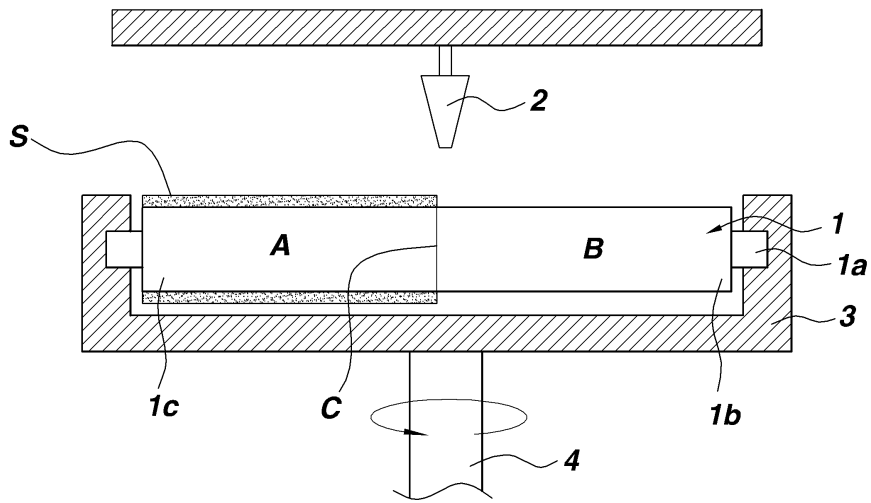
도면2



도면3a

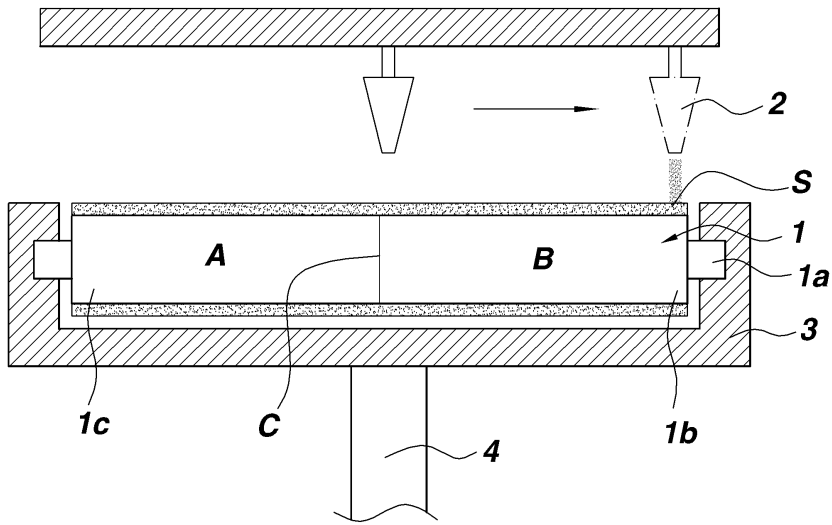


도면3b

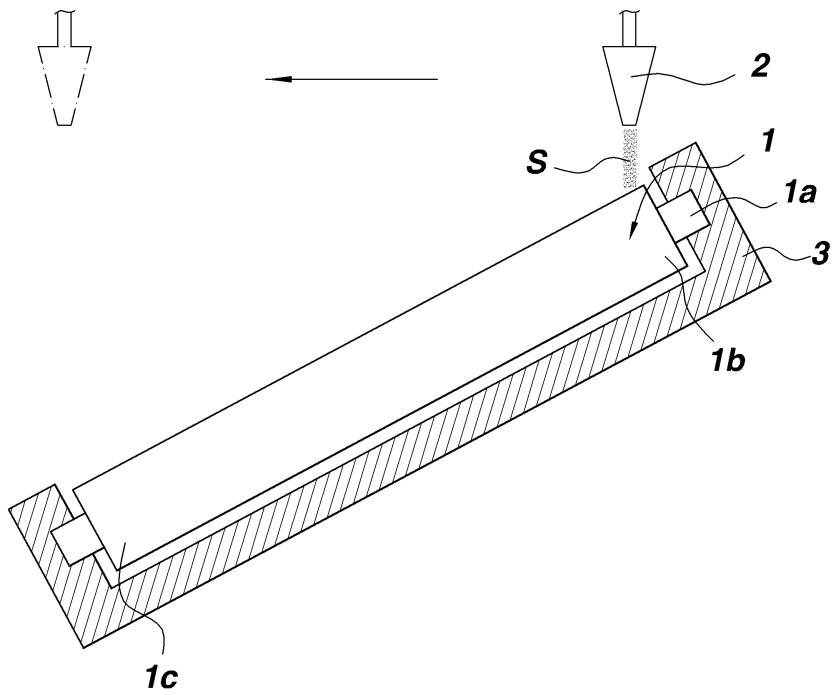




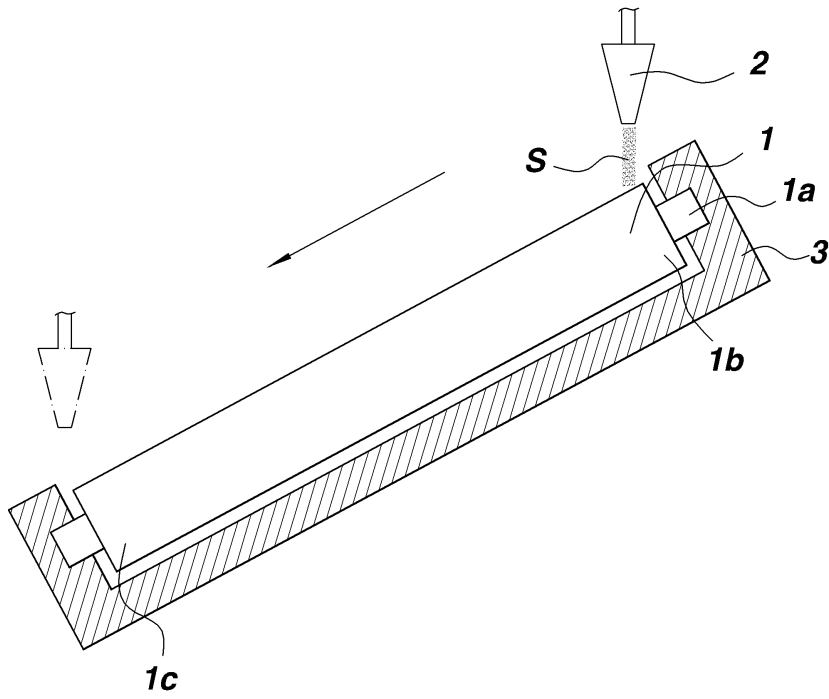
도면3c



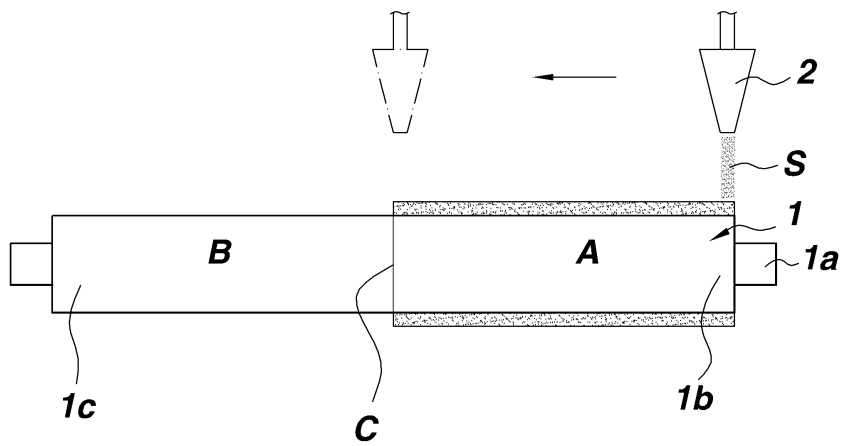
도면4



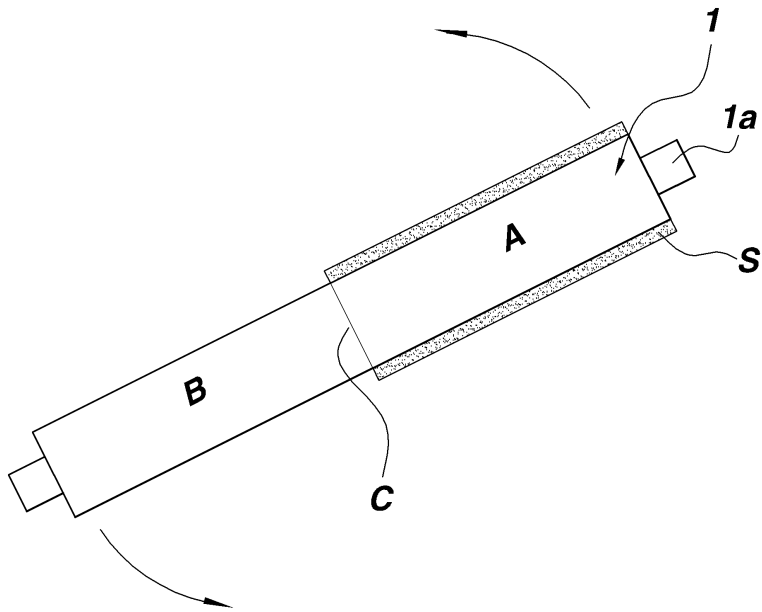
도면5



도면6a



도면6b



도면6c

