



- (51) 국제특허분류:
B41F 33/00 (2006.01) B41F 17/14 (2006.01)
- (21) 국제출원번호: PCT/KR2015/003495
- (22) 국제출원일: 2015년 4월 8일 (08.04.2015)
- (25) 출원언어: 한국어
- (26) 공개언어: 한국어
- (30) 우선권정보:
10-2014-0045768 2014년 4월 17일 (17.04.2014) KR
- (71) 출원인: 한국기계연구원 (KOREA INSTITUTE OF MACHINERY & MATERIALS) [KR/KR]; 305-343 대전시 유성구 가정북로 156, Daejeon (KR).
- (72) 발명자: 권신 (KWON, Sin); 339-014 세종시 누리로 27 614-1304, Sejong (KR). 이택민 (LEE, Taik-min); 305-761 대전시 유성구 엑스포로 448, 402-801, Daejeon (KR). 김인영 (KIM, In-young); 136-034 서울시 성북구 동소문로 13 가길 10-6, 203, Seoul (KR). 강동우 (KANG, Dong-woo); 302-793 대전시 서구 월평북로 11, 210-410, Daejeon (KR). 최영만 (CHOI, Young-man); 305-759 대전시 유성구 노은로 353, 303-1705, Daejeon (KR).
- (74) 대리인: 김민태 (KIM, Min-tae); 135-080 서울시 강남구 논현로 414 세일빌딩 5층, Seoul (KR).

(81) 지정국 (별도의 표시가 없는 한, 가능한 모든 종류의 국내 권리의 보호를 위하여): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JP, KE, KG, KN, KP, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

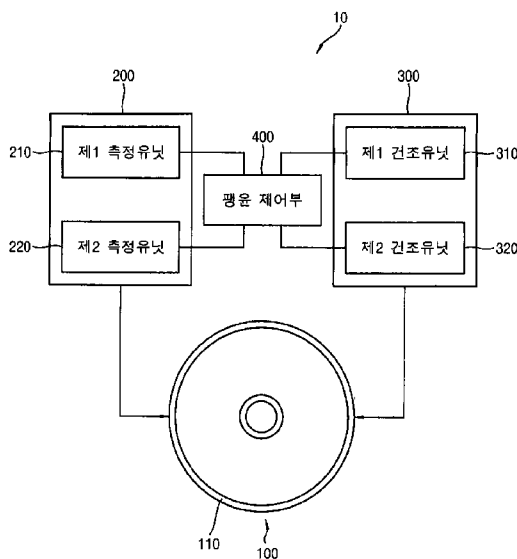
(84) 지정국 (별도의 표시가 없는 한, 가능한 모든 종류의 역내 권리의 보호를 위하여): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), 유라시아 (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), 유럽 (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

공개:

— 국제조사보고서와 함께 (조약 제 21 조(3))

(54) Title: SYSTEM FOR CONTROLLING SWELLING OF BLANKET THROUGH SWELLING MEASUREMENT AND METHOD FOR CONTROLLING SWELLING OF BLANKET BY USING SAME

(54) 발명의 명칭 : 팽윤 측정을 통한 블랭킷의 팽윤 제어시스템 및 이를 이용한 블랭킷의 팽윤 제어방법



210 ... First measuring unit
220 ... Second measuring unit
310 ... First drying unit
320 ... Second drying unit
400 ... Swelling control unit

(57) Abstract: Provided are a system for controlling swelling of a blanket and a method for controlling swelling of a blanket by using the same, and the system for controlling swelling of a blanket comprises a measuring unit, a swelling control unit and a drying unit. The measuring unit comprises a first measuring unit for measuring a swelling state of a surface of a blanket, and a second measuring unit for measuring a swelling state of the inside of the blanket. The swelling control unit controls drying of the surface or inside of the blanket on the basis of the swelling state of the surface or inside of the blanket measured by the measuring unit. The drying unit dries the surface or inside of the blanket according to the control of the swelling control unit.

(57) 요약서: 블랭킷의 팽윤 제어시스템 및 이를 이용한 블랭킷의 팽윤 제어방법에서, 상기 블랭킷의 팽윤 제어시스템은 측정부, 팽윤 제어부 및 건조부를 포함한다. 상기 측정부는 블랭킷의 표면의 팽윤 상태를 측정하는 제 1 측정유닛, 및 상기 블랭킷의 내부의 팽윤 상태를 측정하는 제 2 측정유닛을 포함한다. 상기 팽윤 제어부는 상기 측정부에서 측정된 상기 블랭킷의 표면 또는 내부의 팽윤 상태를 바탕으로 상기 블랭킷의 표면 또는 내부의 건조를 제어한다. 상기 건조부는 상기 팽윤 제어부의 제어에 따라 상기 블랭킷의 표면 또는 내부를 건조한다.

명세서

발명의 명칭: 팽윤 측정을 통한 블랭킷의 팽윤 제어시스템 및 이를 이용한 블랭킷의 팽윤 제어방법

기술분야

- [1] 본 발명은 블랭킷의 팽윤 제어시스템 및 이를 이용한 블랭킷의 팽윤 제어방법에 관한 것으로, 더욱 상세하게는 블랭킷의 팽윤 상태를 측정하여 상기 측정 결과에 따라 상기 블랭킷의 팽윤을 제어하는 블랭킷의 팽윤 제어시스템 및 이를 이용한 블랭킷의 팽윤 제어방법에 관한 것이다.

배경기술

- [2] 그라비아 오프셋(gravure offset) 등의 롤-프린팅(roll printing) 방법에서는 반복적인 인쇄 공정에 따라, 블랭킷롤의 외면에 커버된 블랭킷에 잉크의 용매가 흡수되고, 이에 따라 상기 블랭킷의 표면 특성이 변화하여 형성되는 인쇄 패턴의 정밀도도 저하되는 문제가 발생한다.
- [3] 이와 같이, 상기 블랭킷이 잉크를 흡수함에 따라 특성이 변화하는 것을 팽윤(swelling)이라 일컫는데, 상기 팽윤 상태를 측정하고, 이를 제어하는 것은 블랭킷을 사용하는 모든 롤-프린팅 공정에서 매우 중요하다.
- [4] 한편, 상기 팽윤 상태를 측정하고 상기 팽윤 상태의 제어를 위한 블랭킷 건조 기술은 다수가 개발되고 있는데, 일본국 특허출원 특원2008-201057호는 블랭킷에 레이저광을 조사하여 산란되는 라만 산란광을 통해 잉크의 용제의 양을 정량화 하여 측정하고 이를 바탕으로 용제를 제거하는 기술을 개시하고 있으며, 일본국 특허출원 특원2005-337436호는 블랭킷의 탄성체층의 유전특성을 통해 팽윤 상태를 측정하고 상기 블랭킷을 건조하는 기술을 개시하고 있다.
- [5] 그러나, 현재까지 상기 블랭킷의 팽윤 상태를 측정하고 상기 블랭킷을 건조하는 기술의 대부분은, 상기 블랭킷이 잉크를 흡수할 수 있는 임계점에 도달하였는지를 중심으로 파악하여 측정 결과 임계치에 도달하면 건조를 수행하는 기술에 불과하다.
- [6] 따라서, 상기 블랭킷의 팽윤 상태에 대한 입체적인 측정이나 분석은 어렵고, 입체적인 분석을 통해 팽윤 상태에 따라 최적의 건조 방법을 선택하지 못하므로, 팽윤의 제어가 효과적이지 못한 문제가 있다.

발명의 상세한 설명

기술적 과제

- [7] 이에, 본 발명의 기술적 과제는 이러한 점에서 착안된 것으로 본 발명의 목적은 블랭킷의 표면 및 내부의 팽윤 상태를 정확히 파악하고 최적의 건조 방법을 적용하여 팽윤 상태를 보다 효과적으로 제어할 수 있는 블랭킷의 팽윤 제어시스템에 관한 것이다.

- [8] 본 발명의 다른 목적은, 상기 블랭킷의 팽윤 제어시스템을 이용한 블랭킷의 팽윤 제어방법에 관한 것이다.

과제 해결 수단

- [9] 상기한 본 발명의 목적을 실현하기 위한 일 실시예에 따른 블랭킷의 팽윤 제어시스템은 측정부, 팽윤 제어부 및 건조부를 포함한다. 상기 측정부는 블랭킷의 표면의 팽윤 상태를 측정하는 제1 측정유닛, 및 상기 블랭킷의 내부의 팽윤 상태를 측정하는 제2 측정유닛을 포함한다. 상기 팽윤 제어부는 상기 측정부에서 측정된 상기 블랭킷의 표면 또는 내부의 팽윤 상태를 바탕으로 상기 블랭킷의 표면 또는 내부의 건조를 제어한다. 상기 건조부는 상기 팽윤 제어부의 제어에 따라 상기 블랭킷의 표면 또는 내부를 건조한다.
- [10] 일 실시예에서, 상기 제1 측정유닛은, 전사된 인쇄패턴의 선폭을 측정하여 상기 블랭킷의 표면의 팽윤 상태를 측정할 수 있다.
- [11] 일 실시예에서, 상기 제2 측정유닛은, 상기 블랭킷으로 레이저를 조사하거나 상기 블랭킷의 압력을 측정하여, 상기 블랭킷의 내부의 팽윤 상태를 측정할 수 있다.
- [12] 일 실시예에서, 상기 건조부는, 상기 팽윤 제어부의 제어에 따라 상기 블랭킷의 표면을 건조하는 제1 건조유닛, 및 상기 팽윤 제어부의 제어에 따라 상기 블랭킷의 내면을 건조하는 제2 건조유닛을 포함할 수 있다.
- [13] 일 실시예에서, 상기 제1 건조유닛은, 상기 블랭킷의 표면으로 공기를 인가하는 송풍부, 및 상기 블랭킷의 표면으로 인가된 공기를 흡입하여 상기 공기가 상기 블랭킷의 표면을 따라 유동하도록 유도하는 흡입부를 포함할 수 있다.
- [14] 일 실시예에서, 상기 제2 건조유닛은, 상기 블랭킷의 표면으로 스폿(spot) 광을 인가하는 램프유닛을 포함할 수 있다.
- [15] 일 실시예에서, 상기 제1 건조유닛은, 상기 블랭킷의 외면을 커버하도록 상기 블랭킷과 소정거리 이격되며, 상기 인가된 공기의 흐름을 가이드하는 가이드 플레이트를 더 포함할 수 있다.
- [16] 일 실시예에서, 상기 제2 건조유닛은 상기 블랭킷의 표면으로 광을 인가하는 램프유닛을 포함하며, 상기 가이드 플레이트는 상기 램프부와 상기 블랭킷의 사이에 배치될 수 있다.
- [17] 일 실시예에서, 상기 가이드 플레이트는 투명할 수 있다.
- [18] 상기한 본 발명의 목적을 실현하기 위한 일 실시예에 따른 블랭킷의 팽윤 제어방법은 제1 측정유닛으로 상기 블랭킷의 표면의 팽윤 상태를 측정한다. 제2 측정유닛으로 상기 블랭킷의 내부의 팽윤 상태를 측정한다. 상기 측정된 상기 블랭킷의 표면 또는 내부의 팽윤상태에 따라 상기 블랭킷의 표면 또는 내부를 건조한다.
- [19] 일 실시예에서, 상기 건조하는 단계는, 상기 측정된 상기 블랭킷의 표면의 팽윤상태에 따라 제1 건조유닛으로 상기 블랭킷의 표면을 건조하는 단계, 및

상기 측정된 상기 블랭킷의 내부의 팽윤상태에 따라 제2 건조유닛으로 상기 블랭킷의 내부를 건조하는 단계를 포함할 수 있다.

발명의 효과

- [20] 본 발명의 실시예들에 의하면, 블랭킷의 표면 및 내부의 팽윤상태를 제1 및 제2 측정유닛들이 각각 측정하고, 팽윤상태에 따라 표면 및 내부를 각각 건조함으로써, 블랭킷의 팽윤을 보다 정밀하게 측정 및 제어할 수 있다.
- [21] 이 경우, 표면의 측정은 전사된 인쇄선폭을 바탕으로 측정하고, 내부의 측정은 레이저 조사, 압력 측정 등의 방법으로 측정하므로, 보다 정확하게 블랭킷의 팽윤 상태의 측정이 가능하다.
- [22] 또한, 표면의 건조는 공기의 유동으로, 내부의 건조는 스폿 광으로 각각 수행하므로, 표면과 내부의 균일한 건조가 가능하여, 블랭킷의 내구성을 향상시키고 전사된 인쇄패턴의 정밀도를 향상시킬 수 있다.
- [23] 또한, 제1 건조유닛과 제2 건조유닛의 배치를 최적화하여 표면의 건조와 내부의 건조를 하나의 시스템에서 수행할 수 있어, 제작 및 사용의 편의성이 향상된다.
- [24] 특히, 상기 제1 건조유닛의 가이드 플레이트를 상기 제2 건조유닛과 상기 블랭킷의 사이에 배치할 수 있어, 건조 시스템의 최적화 설계가 가능하다.

도면의 간단한 설명

- [25] 도 1은 본 발명의 일 실시예에 의한 팽윤 제어시스템을 도시한 블록도이다.
- [26] 도 2는 도 1의 제1 측정유닛을 도시한 모식도이다.
- [27] 도 3a는 도 1의 제2 측정유닛의 일 예를 도시한 모식도이다.
- [28] 도 3b는 도 1의 제2 측정유닛의 다른 예를 도시한 모식도이다.
- [29] 도 4는 도 1의 제1 건조유닛을 도시한 모식도이다.
- [30] 도 5는 도 1의 제2 건조유닛을 도시한 모식도이다.
- [31] 도 6은 도 1의 제1 및 제2 건조유닛들이 복합적으로 배치된 건조부의 일 예를 도시한 모식도이다.
- [32] 도 7a는 도 1의 제1 및 제2 건조유닛들이 복합적으로 배치된 건조부의 다른 예를 도시한 모식도이다.
- [33] 도 7b는 도 1의 제1 및 제2 건조유닛들이 복합적으로 배치된 건조부의 또 다른 예를 도시한 모식도이다.
- [34] 도 8은 도 1의 팽윤 제어시스템을 이용한 팽윤 제어방법을 나타낸 흐름도이다.
- [35]
- [36] * 부호의 설명
- [37] 10 : 팽윤 제어시스템 100 : 블랭킷롤
- [38] 110 : 블랭킷 200 : 측정부
- [39] 210 : 제1 측정유닛 220, 1220 : 제2 측정유닛
- [40] 300, 330, 340, 350 : 건조부 310 : 제1 건조유닛

- [41] 311, 331, 341, 351 : 송풍부 312, 343, 353 : 흡입부
- [42] 322, 332, 342, 352 : 램프유닛 323, 333 : 배기유닛
- [43] 345, 355 : 가이드 플레이트 320 : 제2 건조유닛
- [44] 400 : 팽윤 제어부
- [45]

발명의 실시를 위한 최선의 형태

- [46] 본 발명은 다양한 변경을 가할 수 있고 여러 가지 형태를 가질 수 있는 바, 실시예들을 본문에 상세하게 설명하고자 한다. 그러나 이는 본 발명을 특정한 개시 형태에 대해 한정하려는 것이 아니며, 본 발명의 사상 및 기술 범위에 포함되는 모든 변경, 균등물 내지 대체물을 포함하는 것으로 이해되어야 한다. 각 도면을 설명하면서 유사한 참조부호를 유사한 구성요소에 대해 사용하였다. 제1, 제2 등의 용어는 다양한 구성요소들을 설명하는데 사용될 수 있지만, 상기 구성요소들은 상기 용어들에 의해 한정되어서는 안 된다.
- [47] 상기 용어들은 하나의 구성요소를 다른 구성요소로부터 구별하는 목적으로만 사용된다. 본 출원에서 사용한 용어는 단지 특정한 실시예를 설명하기 위해 사용된 것으로, 본 발명을 한정하려는 의도가 아니다. 단수의 표현은 문맥상 명백하게 다르게 뜻하지 않는 한, 복수의 표현을 포함한다.
- [48] 본 출원에서, "포함하다" 또는 "이루어진다" 등의 용어는 명세서상에 기재된 특징, 숫자, 단계, 동작, 구성요소, 부분품 또는 이들을 조합한 것이 존재함을 지정하려는 것이지, 하나 또는 그 이상의 다른 특징들이나 숫자, 단계, 동작, 구성요소, 부분품 또는 이들을 조합한 것들의 존재 또는 부가 가능성을 미리 배제하지 않는 것으로 이해되어야 한다.
- [49] 다르게 정의되지 않는 한, 기술적이거나 과학적인 용어를 포함해서 여기서 사용되는 모든 용어들은 본 발명이 속하는 기술 분야에서 통상의 지식을 가진 자에 의해 일반적으로 이해되는 것과 동일한 의미를 가지고 있다. 일반적으로 사용되는 사전에 정의되어 있는 것과 같은 용어들은 관련 기술의 문맥 상 가지는 의미와 일치하는 의미를 가지는 것으로 해석되어야 하며, 본 출원에서 명백하게 정의하지 않는 한, 이상적이거나 과도하게 형식적인 의미로 해석되지 않는다.
- [50] 이하, 첨부한 도면들을 참조하여, 본 발명의 바람직한 실시예를 보다 상세하게 설명하고자 한다.
- [51] 도 1은 본 발명의 일 실시예에 의한 팽윤 제어시스템을 도시한 블록도이다.
- [52] 도 1을 참조하면, 본 실시예에 의한 팽윤 제어시스템(10)은 블랭킷롤(blanket roll, 100)을 사용하는 롤-프린팅(roll-printing) 공정에 모두 적용되어 상기 블랭킷롤(100) 표면의 블랭킷(blanket, 110)의 팽윤 상태를 측정하고 이를 제어하여 상기 블랭킷(110)을 건조하기 위한 시스템에 모두 적용될 수 있으며, 상기 롤-프린팅 공정의 종류는 제한되지 않는다.
- [53] 상기 블랭킷의 팽윤 제어시스템(10)은 측정부(200), 건조부(300) 및 팽윤

제어부(400)를 포함한다.

- [54] 상기 측정부(200)는 상기 블랭킷(110)의 팽윤 상태를 측정한다. 구체적으로, 상기 측정부(200)는 제1 측정유닛(210) 및 제2 측정유닛(220)을 포함하여, 상기 제1 측정유닛(210)은 상기 블랭킷(110)의 표면의 팽윤 상태를 측정하고, 상기 제2 측정유닛(220)은 상기 블랭킷(110)의 내부의 팽윤 상태를 측정한다.
- [55] 상기 건조부(300)는 상기 블랭킷(110)의 팽윤 상태에서 따라 상기 블랭킷(110)의 팽윤을 제어, 즉 건조한다. 구체적으로, 상기 건조부(300)도 제1 건조유닛(310) 및 제2 건조유닛(320)을 포함하여, 상기 제1 건조유닛(310)은 상기 블랭킷(110)의 표면을 건조하며, 상기 제2 건조유닛(320)은 상기 블랭킷(110)의 내부를 건조한다.
- [56] 한편, 상기 팽윤 제어부(400)는 상기 측정부(200)로부터 측정된 상기 블랭킷(110)의 팽윤 상태를 바탕으로, 상기 건조부(300)를 제어하여 상기 블랭킷(110)의 팽윤을 제어한다.
- [57] 구체적으로, 상기 팽윤 제어부(400)는 상기 제1 측정유닛(210)의 측정결과 상기 블랭킷(110)의 표면의 팽윤이 감지되면, 상기 제1 건조유닛(310)을 제어하여 상기 블랭킷(110)의 표면을 건조시킨다. 반면, 상기 팽윤 제어부(400)는 상기 제2 측정유닛(220)의 측정결과 상기 블랭킷(110)의 내부의 팽윤이 감지되면, 상기 제2 건조유닛(320)을 제어하여 상기 블랭킷(110)의 내부를 건조시킨다.
- [58] 한편, 상기 팽윤 제어부(400)는 상기 제1 및 제2 측정유닛들(210, 220)의 측정결과 상기 블랭킷(110)의 표면 및 내부의 팽윤이 동시에 감지되면, 상기 제1 및 제2 건조유닛들(310, 320)을 동시에 제어하여 상기 블랭킷(110)의 표면 및 내부를 동시에 건조시킨다.
- [59] 이 경우, 상기 측정된 표면 및 내부의 팽윤의 정도에 따라, 건조 정도를 달리할 수 있다. 즉, 상기 블랭킷(110)의 표면이 내부보다 팽윤 상태가 심한 것으로 감지되면, 상기 팽윤 제어부(400)는 상기 제1 및 제2 건조유닛들(310, 320)을 동시에 제어하되, 상기 블랭킷(110)의 표면을 내부보다 더 건조시키도록 제어하게 된다.
- [60] 이와 같이, 상기 블랭킷(110)의 표면과 내부의 팽윤 상태를 각각 측정하여, 팽윤 상태에 따라 팽윤 상태를 최적으로 제어, 즉 건조하므로, 상기 블랭킷(110)의 표면 및 내부의 팽윤 상태를 균일하게 제어할 수 있게 된다.
- [61] 도 2는 도 1의 제1 측정유닛을 도시한 모식도이다.
- [62] 앞서 설명한 바와 같이, 상기 제1 측정유닛(210)은 상기 블랭킷(110)의 표면의 팽윤 상태를 측정하는데, 도 2는 상기 블랭킷(110)의 표면의 팽윤 상태를 측정하는 방법의 일 예를 도시하고 있다.
- [63] 도 2를 참조하면, 상기 제1 측정유닛(210)은 상기 블랭킷(110)에 의해 최종적으로 베이스 기관(21) 상에 인쇄된 인쇄패턴(22)의 선평(d)를 측정하여, 상기 블랭킷(110)의 표면의 팽윤 상태를 측정한다.
- [64] 일반적으로 롤-프린팅에서 잉크(ink)의 용제가 상기 블랭킷(110)의 표면에 많이

흡수되는 경우, 결과적으로는 상기 인쇄패턴(22)의 선폭의 정밀도에 직접적인 영향을 주게 되므로, 상기 인쇄패턴(22)의 선폭(d)을 측정함으로써, 상기 블랭킷(110)의 표면의 팽윤 상태를 측정할 수 있다.

[65] 상기 선폭(d)을 측정하는 방법으로, 예를 들어, 상기 제1 측정유닛(210)은 상기 선폭(d)을 이미지로 촬영하여, 상기 선폭의 정밀도 또는 상기 선폭의 증가 정도를 측정할 수 있다. 이와 달리, 상기 제1 측정유닛(210)은 상기 선폭(d)을 측정할 수 있는 다양한 수단을 포함할 수 있다.

[66] 도 3a는 도 1의 제2 측정유닛의 일 예를 도시한 모식도이다.

[67] 앞서 설명한 바와 같이, 상기 제2 측정유닛(220)은 상기 블랭킷(110)의 내부의 팽윤 상태를 측정하는데, 도 3a는 상기 블랭킷(110)의 내부의 팽윤 상태를 측정하는 방법의 일 예를 도시하고 있다.

[68] 도 3a를 참조하면, 상기 제2 측정유닛(220)은 레이저 측정유닛(221)을 포함하여, 상기 블랭킷(110)의 내부로 레이저를 조사하고, 상기 블랭킷(110)의 내부로부터 반사되는 레이저를 인식하여 상기 블랭킷(110)의 내부의 팽윤 상태를 측정한다.

[69] 이 경우, 상기 블랭킷(110)의 내부의 팽윤 상태를 전체적으로 측정하기 위해, 상기 블랭킷(110)은 회전하면서 상기 레이저 측정유닛(221)은 도시된 화살표 방향으로 이동할 수 있다.

[70] 도 3b는 도 1의 제2 측정유닛의 다른 예를 도시한 모식도이다.

[71] 상기 제2 측정유닛(1220)에 의한 상기 블랭킷(110)의 내부의 팽윤 상태를 측정하는 다른 예가 도 3b에 도시된다.

[72] 도 3b를 참조하면, 상기 제2 측정유닛(1220)은 압력 측정유닛(1221)을 포함하여, 상기 블랭킷(110)의 내부의 압력을 측정한다. 그리하여, 기준 압력과의 비교를 통해 상기 블랭킷(110)의 압력의 증가를 바탕으로 상기 블랭킷(110)의 내부의 팽윤 상태를 측정하게 된다.

[73] 이 경우, 상기 블랭킷(110)의 내부의 팽윤 상태를 전체적으로 측정하기 위해, 상기 블랭킷(110)이 일 방향으로 회전하는 상태에서 상기 압력 측정유닛(1221)이 상기 블랭킷(110)의 압력을 측정할 수 있다.

[74] 이상에서 예시한 측정방법 외에도, 다양한 방법으로 상기 블랭킷(110)의 내부의 팽윤상태 및 상기 블랭킷(110)의 표면의 팽윤상태를 각각 측정할 수 있다.

[75] 도 4는 도 1의 제1 건조유닛을 도시한 모식도이다.

[76] 앞서 설명한 바와 같이, 상기 제1 건조유닛(310)은 상기 블랭킷(110)의 표면을 건조하여 팽윤 상태를 제어하는데, 도 4는 상기 블랭킷(110)의 표면을 건조하는 방법의 일 예를 도시하고 있다.

[77] 도 4를 참조하면, 상기 제1 건조유닛(310)은 송풍부(311) 및 흡입부(312)를 포함한다.

[78] 상기 송풍부(311)는 상기 블랭킷롤(100)에 인접하게 배치되어, 상기 블랭킷(110)의 표면으로 공기를 인가한다.

- [79] 이 경우, 도 4에 도시된 바와 같이, 상기 송풍부(311)는 복수 개로 상기 블랭킷롤(100)을 기준으로 대칭으로 위치할 수 있다. 이와 달리, 상기 송풍부(311)의 개수 및 배치는 다양하게 변형될 수 있다.
- [80] 상기 흡입부(312)는 상기 블랭킷롤(100)에 인접하게 배치되어, 상기 블랭킷(110)의 표면으로 인가된 공기(AIR)를 흡입한다. 이 경우, 상기 흡입부(312)는 상기 송풍부(311)의 반대측에 위치하는 것이 바람직하고, 도 4에 도시된 바와 같이, 상기 송풍부(311)가 상기 블랭킷롤(100)의 상부에 서로 대칭으로 배치되는 경우, 상기 흡입부(312)는 상기 블랭킷롤(100)의 하부에 배치될 수 있다.
- [81] 그리하여, 상기 송풍부(311)를 통해 상기 블랭킷(110)의 표면으로 제공된 공기가, 화살표로 도시된 바와 같이, 상기 블랭킷(110)의 표면을 따라 이동하면서 상기 블랭킷(110)의 표면을 건조시키고, 상기 흡입부(312)에 의해 흡입되어 외부로 유출된다.
- [82] 따라서, 상기 블랭킷(110)의 표면에서는 일정한 방향으로 공기(AIR)의 유동이 유도되며, 이에 따라 상기 블랭킷(110)의 표면이 건조된다.
- [83] 다만, 상기 공기의 유동만으로는 상기 블랭킷(110)의 내부의 건조는 어려우므로, 상기 블랭킷(110)의 내부의 건조는 후술할 제2 건조유닛을 이용한다.
- [84] 도 5는 도 1의 제2 건조유닛을 도시한 모식도이다.
- [85] 앞서 설명한 바와 같이, 상기 제2 건조유닛(320)은 상기 블랭킷(110)의 내부를 건조하여 팽윤 상태를 제어하는데, 도 5는 상기 블랭킷(110)의 내부를 건조하는 방법의 일 예를 도시하고 있다.
- [86] 도 5를 참조하면, 상기 제2 건조유닛(320)은 램프유닛(322) 및 배기유닛(323)을 포함한다.
- [87] 상기 램프유닛(322)은 상기 블랭킷롤(100)에 인접하게 배치되어, 램프를 포함하고, 상기 블랭킷(110)으로 광을 제공한다. 이 경우, 상기 램프유닛(322)도 도 5에 도시된 바와 같이 상기 블랭킷롤(100)을 중심으로 서로 대칭으로 배치될 수 있으며, 이와 달리 다양한 개수 및 배치가 가능하다.
- [88] 상기 램프유닛(322)의 램프에서 인가되는 광은 적외선 광일 수 있으며, 이에 따라 상기 블랭킷(110)의 내부로 열이 제공된다. 상기 적외선 광은 상기 블랭킷(110) 내부로의 침투가 가능하므로, 상기 블랭킷(110) 내부를 건조시킬 수 있으며, 이에 따라 상기 블랭킷(110)의 내부의 팽윤 상태의 제어가 가능하게 된다.
- [89] 상기 배기유닛(323)은 상기 블랭킷롤(100) 및 상기 램프유닛(322)의 상부에 배치될 수 있으며, 하부에서 상부로 공기가 유동되도록 공기의 흐름을 유도한다. 이렇게 유도된 공기는 상기 블랭킷(110)의 표면을 지나면서, 상기 램프유닛(322)에 의해 상기 블랭킷(110)의 내부에서 증발된 수분을 외부로 이탈시키게 된다.

- [90] 본 실시예에 의한 블랭킷의 팽윤 제어시스템(10)은 블랭킷의 표면 및 내부의 팽윤 상태에 따라 표면 및 내부를 각각 건조하는 건조유닛을 선택적으로 사용하게 되는데, 표면의 건조를 위해 상기 제1 건조유닛(310)을 사용하는 경우는 도 4에 도시된 제1 건조유닛(310)으로 상기 블랭킷롤(100)을 이동시키고, 내부의 건조를 위해 상기 제2 건조유닛(320)을 사용하는 경우는 도 5에 도시된 제2 건조유닛(320)으로 상기 블랭킷롤(100)을 이동시킬 수 있다.
- [91] 도 6은 도 1의 제1 및 제2 건조유닛들이 복합적으로 배치된 건조부의 일 예를 도시한 모식도이다.
- [92] 본 실시예에 의한 블랭킷의 팽윤 제어시스템(10)은 블랭킷의 표면 및 내부의 팽윤 상태에 따라 표면 및 내부를 각각 건조하는 건조유닛을 선택적으로 제어하므로, 제1 및 제2 건조유닛들이 하나의 공간 내에 복합적으로 배치되는 것이 건조의 효과 및 공정의 효율성을 향상시킬 수 있다.
- [93] 이에 따라, 도 6에서는, 제1 및 제2 건조유닛들이 복합적으로 배치된 건조부(330)를 도시하고 있다.
- [94] 도 6을 참조하면, 상기 건조부(330)는 송풍부(331), 램프유닛(332) 및 배기유닛(333)을 포함한다. 이 경우, 상기 송풍부(331) 및 상기 배기유닛(333)은 상기 제1 건조유닛의 역할을 수행하며, 상기 램프유닛(332) 및 상기 배기유닛(333)은 상기 제2 건조유닛의 역할을 수행한다.
- [95] 상기 송풍부(331)는 상기 블랭킷롤(100)에 인접하게 배치되어, 상기 블랭킷(110)의 표면으로 공기를 인가한다.
- [96] 이 경우, 도 6에 도시된 바와 같이, 상기 송풍부(331)는 복수 개로 상기 블랭킷롤(100)을 기준으로 대칭으로 위치할 수 있다. 이와 달리, 상기 송풍부(331)의 개수 및 배치는 다양하게 변형될 수 있다.
- [97] 상기 배기유닛(333)은 상기 블랭킷롤(100)에 인접하도록 배치되어, 상기 블랭킷(110)의 표면으로 인가된 공기(AIR)를 흡입한다. 이 경우, 상기 배기유닛(333)은 상기 송풍부(331)의 반대측에 위치하는 것이 바람직하고, 도 6에 도시된 바와 같이, 상기 송풍부(331)가 상기 블랭킷롤(100)의 하부에 서로 대칭으로 배치되는 경우, 상기 배기유닛(333)은 상기 블랭킷롤(100)의 상부에 배치될 수 있다.
- [98] 그리하여, 상기 송풍부(331)를 통해 상기 블랭킷(110)의 표면으로 제공된 공기가, 화살표로 도시된 바와 같이, 상기 블랭킷(110)의 표면을 따라 이동하면서 상기 블랭킷(110)의 표면을 건조시키고, 상기 배기유닛(33)에 의해 흡입되어 외부로 유출된다.
- [99] 따라서, 상기 블랭킷(110)의 표면에서는 일정한 방향으로 공기(AIR)의 유동이 유도되며, 이에 따라 상기 블랭킷(110)의 표면이 건조된다.
- [100] 한편, 상기 램프유닛(332)은 상기 블랭킷롤(100)에 인접하게 배치되어, 램프를 포함하고, 상기 블랭킷(110)으로 광을 제공한다. 이 경우, 상기 램프유닛(332)도 도 6에 도시된 바와 같이 상기 블랭킷롤(100)을 중심으로 서로 대칭으로 배치될

수 있으며, 이와 달리 다양한 개수 및 배치가 가능하다.

- [101] 다만, 상기 램프유닛(332)은 상기 송풍부(331)에 의해 인가되는 공기의 흐름을 방해하지 않도록 상기 송풍부(331)와 소정거리 이격되어 배치되는 것이 바람직하다.
- [102] 상기 램프유닛(332)의 램프에서 인가되는 광은 적외선 광일 수 있으며, 이에 따라 상기 블랭킷(110)의 내부로 열이 제공된다. 상기 적외선 광은 상기 블랭킷(110) 내부로의 침투가 가능하므로, 상기 블랭킷(110) 내부를 건조시킬 수 있으며, 이에 따라 상기 블랭킷(110)의 내부의 팽윤 상태의 제어가 가능하게 된다.
- [103] 한편, 상기 배기유닛(333)은 상기 송풍부(331)로부터 제공된 공기를 흡입하므로, 상기 배기유닛(333)을 통해 흡입되는 공기는 상기 블랭킷(110)의 표면을 지나면서, 상기 블랭킷(110)의 표면을 건조하는 것 외에, 상기 램프유닛(332)에 의해 상기 블랭킷(110)의 내부에서 증발된 수분을 외부로 이탈시키게 된다.
- [104] 이와 같이, 상기 제1 및 제2 건조유닛들이 복합적으로 하나의 공간에 구비되므로, 표면 및 내부의 건조 공정을 위해 상기 블랭킷롤(100)을 이동시킬 필요가 없으므로, 공정의 효율성이 향상된다.
- [105] 도 7a는 도 1의 제1 및 제2 건조유닛들이 복합적으로 배치된 건조부의 다른 예를 도시한 모식도이다.
- [106] 본 예에서도, 상기 제1 및 제2 건조유닛들은 포함하는 건조부(340)가 하나의 공간에 구비되어, 상기 블랭킷(110)의 표면 및 내부를 복합적으로 건조하여, 팽윤 상태의 효율적 제어가 가능하게 된다.
- [107] 도 7a를 참조하면, 상기 건조부(340)는 송풍부(341), 가이드 플레이트(345), 흡입부(343) 및 램프유닛(342)을 포함하며, 상기 송풍부(341), 상기 가이드 플레이트(345) 및 상기 흡입부(343)는 상기 제1 건조유닛으로, 상기 램프유닛(342)은 상기 제2 건조유닛으로 동작한다.
- [108] 상기 송풍부(341)는 상기 블랭킷(110)의 표면으로 공기를 인가하며, 상기 흡입부(343)는 상기 송풍부(341)의 반대측에 배치되어 상기 블랭킷(110)의 표면으로 인가된 공기를 흡입하여 공기가 상기 블랭킷(110)의 표면을 따라 유동하도록 유도한다.
- [109] 상기 가이드 플레이트(345)는 상기 블랭킷롤(100)에 인접하게 배치되어, 상기 블랭킷(110)의 표면을 따라 유동되는 공기를 가이드 한다. 즉, 상기 가이드 플레이트(345)는 상기 블랭킷롤(100)과 중첩되며 상기 블랭킷(110)의 표면을 커버하며, 상기 블랭킷롤(100)의 곡률과 동일한 곡률을 가진다.
- [110] 따라서, 상기 가이드 플레이트(345)는 상기 블랭킷롤(100)과 중첩된 영역에서, 상기 블랭킷(110)의 표면과 일정거리만큼 이격되도록 배치된다. 그리하여, 상기 가이드 플레이트(345)는 상기 블랭킷(110)의 표면에서 유동되는 공기의 흐름을 일정하게 유지할 수 있고, 상기 블랭킷(110)의 표면의 건조도 균일하게 수행된다.

- [111] 상기 램프유닛(342)은 상기 블랭킷(110)의 내부로 광을 인가하며, 도 5 및 도 6에서 설명한 램프유닛들과 실질적으로 동일하므로 중복되는 설명은 생략한다.
- [112] 다만, 상기 램프유닛(342)은 상기 송풍부(341), 상기 가이드 플레이트(345) 및 상기 흡입부(343)에 의한 공기의 유동을 방해하지 않도록 배치되는 것이 바람직하다. 예를 들어, 도 7a에 도시된 바와 같이, 상기 가이드 플레이트(345)가 상기 블랭킷롤(100)의 상부를 커버하도록 배치되면, 상기 램프유닛(342)은 상기 가이드 플레이트(345)의 하부에 배치될 수 있다.
- [113] 도 7b는 도 1의 제1 및 제2 건조유닛들이 복합적으로 배치된 건조부의 또 다른 예를 도시한 모식도이다.
- [114] 본 예에서의 상기 건조부(350)는 상기 램프유닛(352) 및 상기 가이드 플레이트(355)의 배치를 제외하고는 도 7a에서 설명한 상기 건조부(340)와 실질적으로 동일하므로 중복되는 설명은 생략한다.
- [115] 도 7b를 참조하면, 상기 가이드 플레이트(355)는 상기 램프유닛(352)과 상기 블랭킷롤(100)의 사이에 배치된다. 즉, 상기 램프유닛(352)이 상기 가이드 플레이트(355)의 외부에 배치된다.
- [116] 다만, 상기 램프유닛(352)이 상기 가이드 플레이트(355)의 외부에 배치됨에 따라, 상기 램프유닛(352)에서 제공하는 광이 상기 블랭킷(110)에 인가되지 않고 상기 가이드 플레이트(355)에 의해 차단되는 것을 방지하기 위해, 상기 가이드 플레이트(355)는 투명한 재질을 포함한다.
- [117] 한편, 본 예에서와 같이, 상기 램프유닛(352)이 상기 가이드 플레이트(355)의 외부에 배치되면, 상기 가이드 플레이트(355)는 상기 블랭킷롤(100)의 외부를 전체적으로 더 많은 면적으로 커버하도록 배치될 수 있다.
- [118] 도 8은 도 1의 팽윤 제어시스템을 이용한 팽윤 제어방법을 나타낸 흐름도이다.
- [119] 도 8을 참조하면, 상기 블랭킷(110)의 팽윤 제어방법에서, 우선, 상기 제1 측정유닛(210)으로 상기 블랭킷(110)의 표면의 팽윤 상태를 측정한다. 예를 들어, 상기 제1 측정유닛(210)으로 상기 블랭킷(110)에 의해 전사된 인쇄 패턴의 선폭(d)을 측정한다(단계 S10).
- [120] 이렇게 측정된 상기 인쇄 패턴의 선폭(d)에 대한 정보는 상기 팽윤 제어부(400)로 전달되고, 상기 팽윤 제어부(400)는 기준 선폭을 바탕으로 상기 측정된 선폭의 정밀도를 판단한다(단계 S20).
- [121] 상기 팽윤 제어부(400)에서 상기 선폭의 정밀도가 저하되었다고 판단되면, 상기 제1 건조유닛(310)을 제어하여, 상기 제1 건조유닛(310)은 상기 블랭킷(110)의 표면을 건조한다(단계 S30).
- [122] 반면, 상기 팽윤 제어부(400)에서 상기 선폭의 정밀도가 기준 선폭과 비교하여 저하되지 않았다고 판단되면, 상기 제2 측정유닛(220)으로 상기 블랭킷(110)의 내부의 팽윤 상태를 측정한다(단계 S40).
- [123] 이렇게 측정된 상기 블랭킷(110)의 내부의 팽윤 상태에 관한 정보는 상기 팽윤 제어부(400)로 전달되고, 상기 팽윤 제어부(400)는 내부의 팽윤 상태에 대하여

판단한다(단계 S50).

- [124] 상기 팽윤 제어부(400)가 상기 블랭킷(110)의 내부가 팽윤된 것으로 판단하면, 상기 제2 건조유닛(320)을 제어하여, 상기 제2 건조유닛(320)은 상기 블랭킷(110)의 내부를 건조한다(단계 S60).
- [125] 반면, 상기 팽윤 제어부(400)에서 상기 블랭킷(110)의 내부가 팽윤되지 않은 것으로 판단하며, 상기 블랭킷(110)에 대한 추가 건조공정은 수행하지 않고, 인쇄공정을 수행한다(단계 S70).
- [126] 상기에서는 제1 측정유닛 및 제2 측정유닛이 차례로 상기 블랭킷(110)의 표면 및 내부를 측정한 후, 제1 및 제2 건조유닛들을 통해 차례로 상기 블랭킷(110)의 표면 및 내부를 건조하는 것을 설명하였으나, 이와 달리, 상기 제1 및 제2 측정유닛들이 동시에 상기 블랭킷(110)의 표면 및 내부를 측정하여, 측정결과에 따라 상기 제1 및 제2 건조유닛들이 동시에 상기 블랭킷(110)의 표면 및 내부를 건조하는 것도 가능하다.
- [127] 상기와 같은 본 발명의 실시예들에 의하면, 블랭킷의 표면 및 내부의 팽윤상태를 제1 및 제2 측정유닛들이 각각 측정하고, 팽윤상태에 따라 표면 및 내부를 각각 건조함으로써, 블랭킷의 팽윤을 보다 정밀하게 계측 및 제어할 수 있다.
- [128] 이 경우, 표면의 계측은 전사된 인쇄선폭을 바탕으로 측정하고, 내부의 계측은 레이저 조사, 압력 측정 등의 방법으로 측정하므로, 보다 정확하게 블랭킷의 팽윤 상태의 계측이 가능하다.
- [129] 또한, 표면의 건조는 공기의 유동으로, 내부의 건조는 스폿 광으로 각각 수행하므로, 표면과 내부의 균일한 건조가 가능하여, 블랭킷의 내구성을 향상시키고 전사된 인쇄패턴의 정밀도를 향상시킬 수 있다.
- [130] 또한, 제1 건조유닛과 제2 건조유닛의 배치를 최적화하여 표면의 건조와 내부의 건조를 하나의 시스템에서 수행할 수 있어, 제작 및 사용의 편의성이 향상된다.
- [131] 특히, 상기 제1 건조유닛의 가이드 플레이트를 상기 제2 건조유닛과 상기 블랭킷의 사이에 배치할 수 있어, 건조 시스템의 최적화 설계가 가능하다.
- [132] 상기에서는 본 발명의 바람직한 실시예를 참조하여 설명하였지만, 해당 기술 분야의 숙련된 당업자는 하기의 특허 청구 범위에 기재된 본 발명의 사상 및 영역으로부터 벗어나지 않는 범위 내에서 본 발명을 다양하게 수정 및 변경시킬 수 있음을 이해할 수 있을 것이다.

산업상 이용가능성

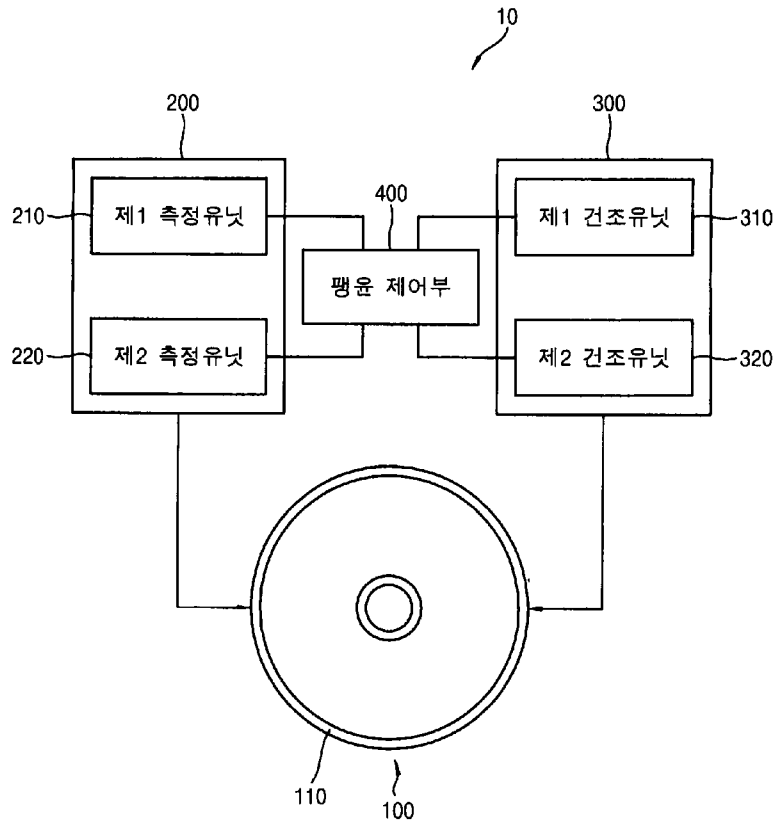
- [133] 본 발명에 따른 블랭킷의 팽윤 제어시스템 및 블랭킷의 팽윤 제어방법은 롤-프린팅 공정에 사용될 수 있는 산업상 이용 가능성을 갖는다.

청구범위

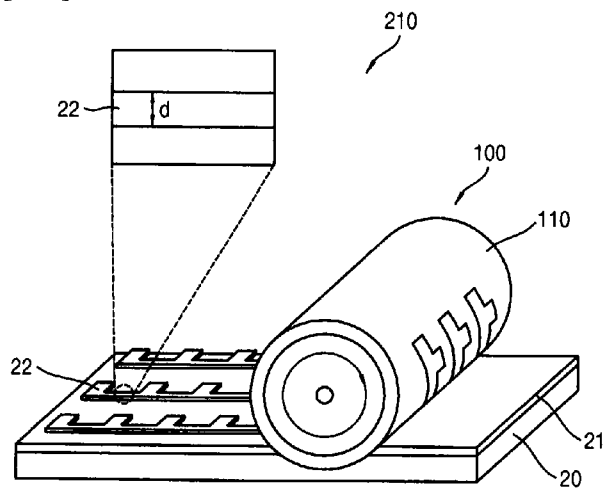
- [청구항 1] 회전하는 블랭킷롤(blanket roll), 및 상기 블랭킷롤의 표면에 부착되어 상기 블랭킷롤의 회전에 따라 잉크를 전사하는 블랭킷(blanket)을 포함하는 롤-프린팅(roll-printing) 장치에서, 상기 블랭킷의 표면의 팽윤 상태를 측정하는 제1 측정유닛, 및 상기 블랭킷의 내부의 팽윤 상태를 측정하는 제2 측정유닛을 포함하는 측정부;
상기 측정부에서 측정된 상기 블랭킷의 표면 또는 내부의 팽윤 상태를 바탕으로 상기 블랭킷의 표면 또는 내부의 건조를 제어하는 팽윤 제어부; 및
상기 팽윤 제어부의 제어에 따라 상기 블랭킷의 표면 또는 내부를 건조하는 건조부를 포함하는 블랭킷의 팽윤 제어시스템.
- [청구항 2] 제1항에 있어서, 상기 제1 측정유닛은,
전사된 인쇄패턴의 선폭을 측정하여 상기 블랭킷의 표면의 팽윤 상태를 측정하는 것을 특징으로 하는 블랭킷의 팽윤 제어시스템.
- [청구항 3] 제2항에 있어서, 상기 제2 측정유닛은,
상기 블랭킷으로 레이저를 조사하거나 상기 블랭킷의 압력을 측정하여, 상기 블랭킷의 내부의 팽윤 상태를 측정하는 것을 특징으로 하는 블랭킷의 팽윤 제어시스템.
- [청구항 4] 제1항에 있어서, 상기 건조부는,
상기 팽윤 제어부의 제어에 따라 상기 블랭킷의 표면을 건조하는 제1 건조유닛; 및
상기 팽윤 제어부의 제어에 따라 상기 블랭킷의 내면을 건조하는 제2 건조유닛을 포함하는 것을 특징으로 하는 블랭킷의 팽윤 제어시스템.
- [청구항 5] 제4항에 있어서, 상기 제1 건조유닛은,
상기 블랭킷의 표면으로 공기를 인가하는 송풍부; 및
상기 블랭킷의 표면으로 인가된 공기를 흡입하여 상기 공기가 상기 블랭킷의 표면을 따라 유동하도록 유도하는 흡입부를 포함하는 것을 특징으로 하는 블랭킷의 팽윤 제어시스템.
- [청구항 6] 제5항에 있어서, 상기 제2 건조유닛은,
상기 블랭킷의 표면으로 스폿(spot) 램프를 인가하는 램프유닛을 포함하는 것을 특징으로 하는 블랭킷의 팽윤 제어시스템.
- [청구항 7] 제5항에 있어서, 상기 제1 건조유닛은,
상기 블랭킷의 외면을 커버하도록 상기 블랭킷과 소정거리 이격되며, 상기 인가된 공기의 흐름을 가이드하는 가이드 플레이트를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 블랭킷의 팽윤

- 제어시스템.
- [청구항 8] 제7항에 있어서,
상기 제2 건조유닛은 상기 블랭킷의 표면으로 광을 인가하는 램프유닛을 포함하며,
상기 가이드 플레이트는 상기 램프부와 상기 블랭킷의 사이에 배치되는 것을 특징으로 하는 블랭킷의 팽윤 제어시스템.
- [청구항 9] 제8항에 있어서,
상기 가이드 플레이트는 투명한 것을 특징으로 하는 블랭킷의 팽윤 제어시스템.
- [청구항 10] 회전하는 블랭킷롤(blanket roll), 및 상기 블랭킷롤의 표면에 부착되어 상기 블랭킷롤의 회전에 따라 잉크를 전사하는 블랭킷(blanket)을 포함하는 롤-프린팅(roll-printing) 장치에서,
제1 측정유닛으로 상기 블랭킷의 표면의 팽윤 상태를 측정하는 단계;
제2 측정유닛으로 상기 블랭킷의 내부의 팽윤 상태를 측정하는 단계; 및
상기 측정된 상기 블랭킷의 표면 또는 내부의 팽윤상태에 따라 상기 블랭킷의 표면 또는 내부를 건조하는 단계를 포함하는 블랭킷의 팽윤 제어방법.
- [청구항 11] 제10항에 있어서, 상기 건조하는 단계는,
상기 측정된 상기 블랭킷의 표면의 팽윤상태에 따라 제1 건조유닛으로 상기 블랭킷의 표면을 건조하는 단계; 및
상기 측정된 상기 블랭킷의 내부의 팽윤상태에 따라 제2 건조유닛으로 상기 블랭킷의 내부를 건조하는 단계를 포함하는 것을 특징으로 하는 블랭킷의 팽윤 제어방법.

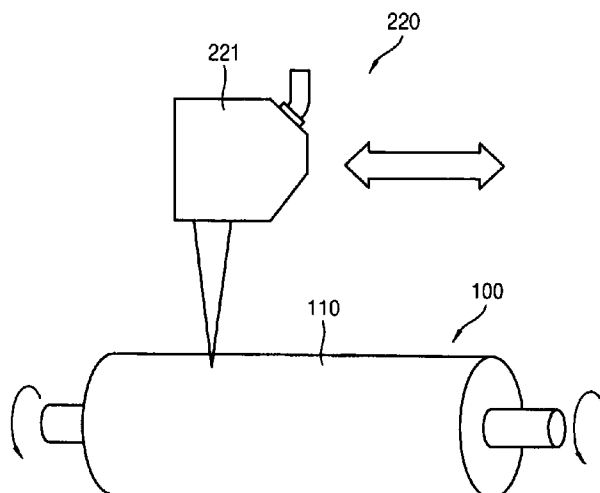
[도1]



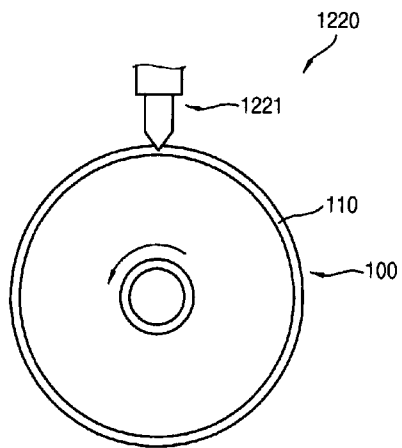
[도2]



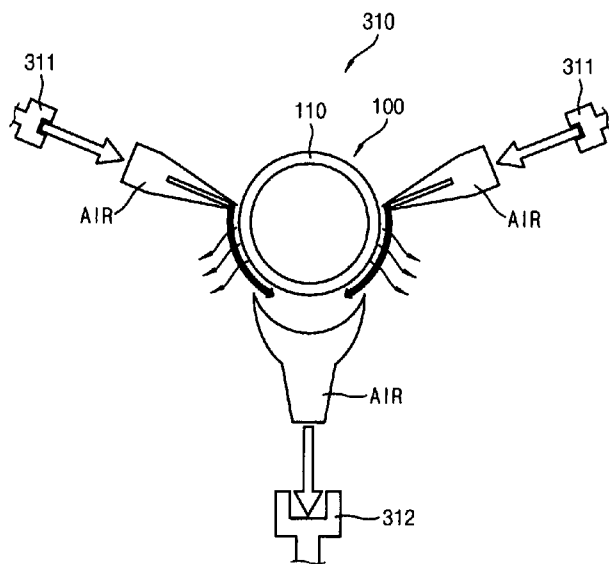
[도3a]



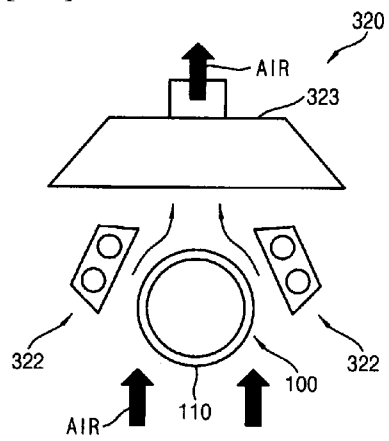
[도3b]



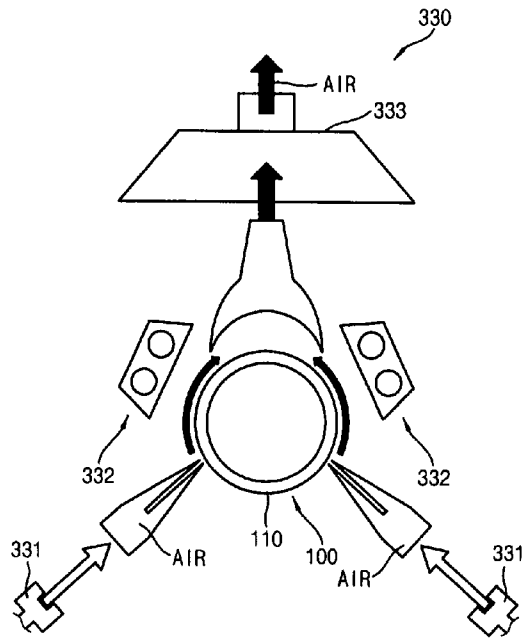
[도4]



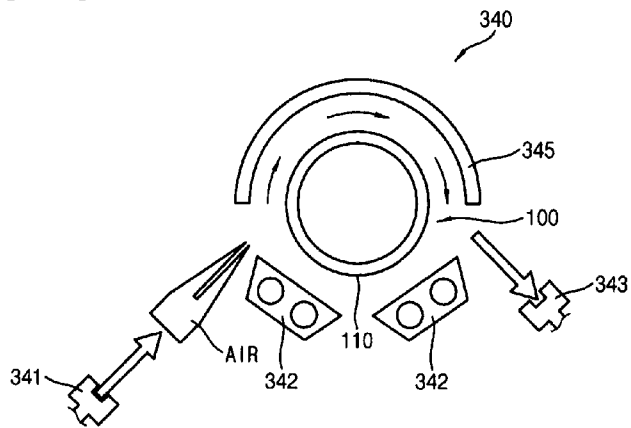
[도5]



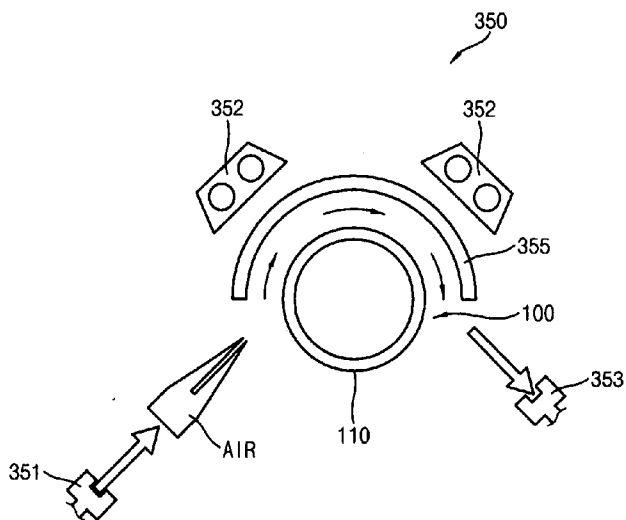
[도6]



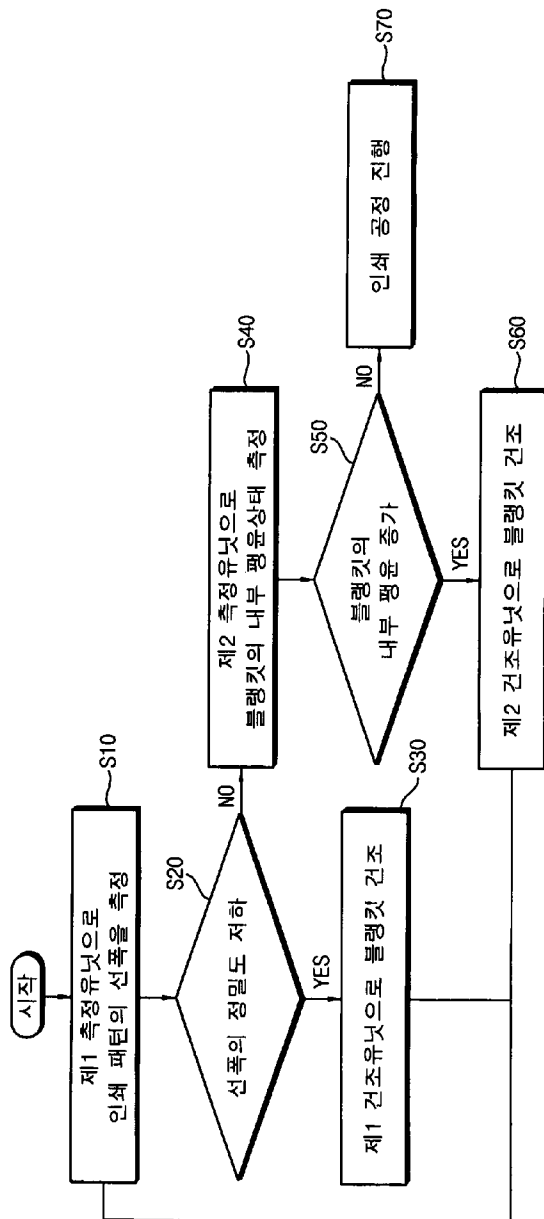
[도7a]



[도7b]



[도8]



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/KR2015/003495**A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER*****B41F 33/00(2006.01)i, B41F 17/14(2006.01)i***

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

B41F 33/00

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Korean Utility models and applications for Utility models: IPC as above

Japanese Utility models and applications for Utility models: IPC as above

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

eKOMPASS (KIPO internal) & Keywords: roll, offset, gravure, blanket, swelling

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	JP 2011-251539 A (SUMITOMO RUBBER IND. LTD.) 15 December 2011 See abstract, claims 1-11, figures 1-4.	1-6, 10-11
A		7-9
Y	JP 2010-036421 A (SUMITOMO RUBBER IND. LTD.) 18 February 2010 See abstract, claims 1-4, figures 1-5.	1-6, 10-11
Y	JP 2006-175850 A (SUMITOMO RUBBER IND. LTD.) 06 July 2006 See abstract, claims 1-6, figures 1-9.	4-6, 11
A	JP 2007-083555 A (TOPPAN PRINTING CO., LTD.) 05 April 2007 See abstract, claims 1-8, figures 1-3.	1-11



Further documents are listed in the continuation of Box C.



See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"I" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

16 JULY 2015 (16.07.2015)

Date of mailing of the international search report

16 JULY 2015 (16.07.2015)

Name and mailing address of the ISA/KR



Korean Intellectual Property Office
Government Complex-Daejeon, 189 Seonsa-ro, Daejeon 302-701,
Republic of Korea

Facsimile No. 82-42-472-7140

Authorized officer

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No.

PCT/KR2015/003495

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member	Publication date
JP 2011-251539 A	15/12/2011	JP 5096606 B2	12/12/2012
JP 2010-036421 A	18/02/2010	NONE	
JP 2006-175850 A	06/07/2006	JP 05-255179B2	07/08/2013
JP 2007-083555 A	05/04/2007	JP 5034197 B2	26/09/2012

A. 발명이 속하는 기술분류(국제특허분류(IPC)) B41F 33/00(2006.01)I, B41F 17/14(2006.01)I		
B. 조사된 분야 조사된 최소문헌(국제특허분류를 기재) B41F 33/00 조사된 기술분야에 속하는 최소문헌 이외의 문헌 한국등록실용신안공보 및 한국공개실용신안공보: 조사된 최소문헌란에 기재된 IPC 일본등록실용신안공보 및 일본공개실용신안공보: 조사된 최소문헌란에 기재된 IPC 국제조사에 이용된 전산 데이터베이스(데이터베이스의 명칭 및 검색어(해당하는 경우)) eKOMPASS(특허청 내부 검색시스템) & 키워드: 롤, 오프셋, 그라비아, 블랭킷, 팽윤		
C. 관련 문헌		
카테고리*	인용문헌명 및 관련 구절(해당하는 경우)의 기재	관련 청구항
Y A Y Y A	JP 2011-251539 A (SUMITOMO RUBBER IND LTD.) 2011.12.15 요약, 청구항 1-11, 도면 1-4 참조. JP 2010-036421 A (SUMITOMO RUBBER IND LTD.) 2010.02.18 요약, 청구항 1-4, 도면 1-5 참조. JP 2006-175850 A (SUMITOMO RUBBER IND LTD.) 2006.07.06 요약, 청구항 1-6, 도면 1-9참조. JP 2007-083555 A (TOPPAN PRINTING CO., LTD.) 2007.04.05 요약, 청구항 1-8, 도면 1-3 참조.	1-6, 10-11 7-9 1-6, 10-11 4-6, 11 1-11
☐ 추가 문헌이 C(계속)에 기재되어 있습니다. ☒ 대응특허에 관한 별지를 참조하십시오.		
* 인용된 문헌의 특별 카테고리: “A” 특별히 관련이 없는 것으로 보이는 일반적인 기술수준을 정의한 문헌 “E” 국제출원일보다 빠른 출원일 또는 우선일을 가지나 국제출원일 이후에 공개된 선출원 또는 특허 문헌 “L” 우선권 주장에 의문을 제기하는 문헌 또는 다른 인용문헌의 공개일 또는 다른 특별한 이유(이유를 명시)를 밝히기 위하여 인용된 문헌 “O” 구두 개시, 사용, 전시 또는 기타 수단을 언급하고 있는 문헌 “P” 우선일 이후에 공개되었으나 국제출원일 이전에 공개된 문헌 “T” 국제출원일 또는 우선일 후에 공개된 문헌으로, 출원과 상충하지 않으며 발명의 기초가 되는 원리나 이론을 이해하기 위해 인용된 문헌 “X” 특별한 관련이 있는 문헌. 해당 문헌 하나만으로 청구된 발명의 신규성 또는 진보성이 없는 것으로 본다. “Y” 특별한 관련이 있는 문헌. 해당 문헌이 하나 이상의 다른 문헌과 조합하는 경우로 그 조합이 당업자에게 자명한 경우 청구된 발명은 진보성이 없는 것으로 본다. “&” 동일한 대응특허문헌에 속하는 문헌		
국제조사의 실제 완료일 2015년 07월 16일 (16.07.2015)	국제조사보고서 발송일 2015년 07월 16일 (16.07.2015)	
ISA/KR의 명칭 및 우편주소 대한민국 특허청 (302-701) 대전광역시 서구 청사로 189, 4동 (둔산동, 정부대전청사) 팩스 번호 +82-42-472-7140	심사관 이승주 전화번호 +82-42-481-8186 	

국제조사보고서
대응특허에 관한 정보

국제출원번호
PCT/KR2015/003495

국제조사보고서에서 인용된 특허문헌	공개일	대응특허문헌	공개일
JP 2011-251539 A	2011/12/15	JP 5096606 B2	2012/12/12
JP 2010-036421 A	2010/02/18	없음	
JP 2006-175850 A	2006/07/06	JP 05-255179B2	2013/08/07
JP 2007-083555 A	2007/04/05	JP 5034197 B2	2012/09/26