

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

(51) Int. Cl. <sup>6</sup> D21C 5/02	(45) 공고일자 1999년05월 15일
(21) 출원번호 (22) 출원일자 번역문제출일자	(65) 공개번호 특1992-0701565 (43) 공개일자 1992년08월 12일
(86) 국제출원번호 (86) 국제출원일자	(87) 국제공개번호 W0 90/10749 (87) 국제공개일자 1990년09월20일
(81) 지정국	EP 유럽특허 : 오스트리아 벨기에 스위스 리히텐슈타인 독일 덴마크 스페인 프랑스 영국 이탈리아 룩셈부르크 네덜란드 스웨덴 OA OAPI특허 : 베냉 부르키나파소 카메룬 중앙아프리카 차드 콩고 가봉 말리 모리타니 세네갈 토고 국내특허 : 오스트리아 오스트레일리아 바베이도스 불가리아 브라질 캐나다 스위스 리히텐슈타인 독일 덴마크 스페인 핀란드 영국 헝가리 일본 대한민국 스리랑카 룩셈부르크 모나코 마다가스카르 말라위 네덜란드 노르웨이 루마니아 수단 스웨덴 러시아 미국
(30) 우선권주장 (73) 특허권자	8905942.2 1989년03월 15일 영국(GB) 우드프리 리미티드 크리스토퍼 앤드류 제이비스 블로그스
(72) 발명자	영국 에섹스 씨엠 26 제이비 첼름스포드 스프링필드 로오드 75 모리스톤 하우스 스탠리 블룸
(74) 대리인	영국 런던 더블유 11 퀸스데일 크레센트 놀랜드 하우스 87 이병호, 최달용

**심사관 :** 박화규

---

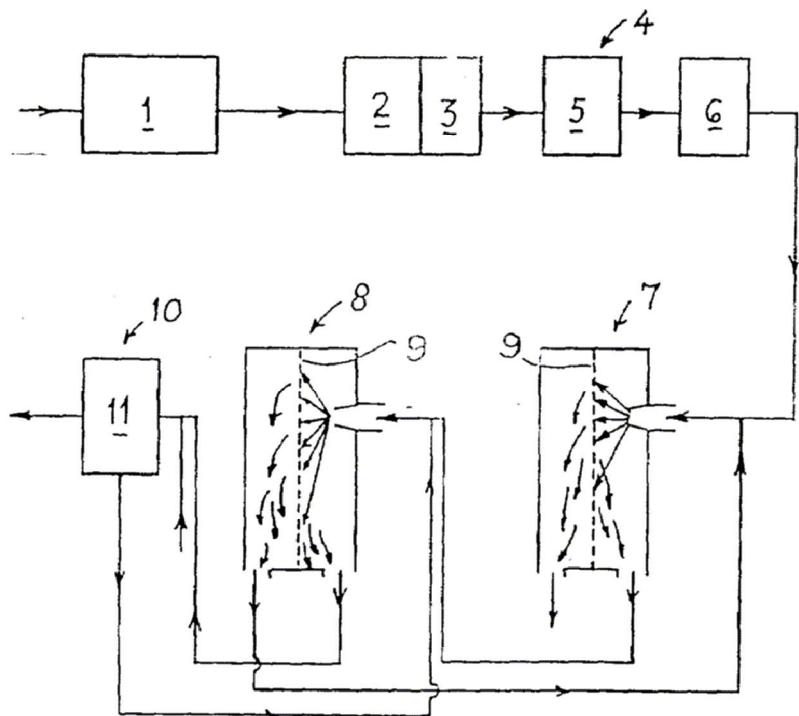
**(54) 폐지재료의 탈북법**

---

**요약**

본 발명은 하이드라필퍼(1)속에서 종이 재료를 펄프화하여 섬유상 원료를 생성시키고, 이러한 섬유상 원료에 인산나트륨염과 탄산나트륨 염과의 혼합물을 형태의 물질을 가하여 상기 원료로부터 잉크 입자를 분산시키는 공정으로 이루어지는 폐지 재료의 탈북법에 관한 것이다. 섬유상 원료로부터 잉크 입자를 제거하기 위하여, 상기 원료 및 분산된 잉크 입자를 원심 세척기(3)속에서 세척단계(4), (7) 및 (8)을 통과시킨다.

## 대표도



## 명세서

[발명의 명칭]

폐지 재료의 탈목법

[발명의 상세한 설명]

본 발명은 폐지(waste paper) 재료의 탈목법(de-inking method)에 관한 것이다.

종이 및 판지 분야에서는, 폐지 재료 재활용으로 수득한 2차 섬유를 사용하는 것이 널리 공지되어 있고 폐지 재료 및 이의 2차 섬유로부터 잉크 입자를 분산 및 분리시키는 것은 상기 폐지 재료를 재활용하는데, 특히 신문인쇄, 티슈 및 정제지(fine paper)용 종이를 제조하는데 필요한 단계이다.

공지된 재활용 공정에서는, 폐지 또는 공급물을 통상적으로 하이드라펄퍼(hydrapulper)속에 놓아두는데, 여기서 상기 폐지 또는 공급물은 물 및 하기 화학물질, 즉 (1) 가성소다 또는 기타 탈목용 화학물질, (2) 완충제로서의 나트륨 메타실리케이트, 및 (3) 과산화수소 또는 기타 표백제와 혼합된다.

하이드라펄퍼에서, 공급물은 섬유상 펄프로 분해된 다음, 부가된 화학물질에 의해 탈목화되고 표백되어 진다.

조도가 15% (고조도로 펄프화 하는 경우) 또는 5 내지 6% (고조도로 펄프화하지 않는 밀(mill)의 경우)인 섬유상 펄프 또는 슬러쉬된 섬유(slashed fibre)를 하이드라펄퍼로부터 일련의 덤프 또는 저장용 상자내로 덤픽하는데, 여기서 슬러쉬된 섬유는 약 1.5%의 조도로 회석되어 진다.

이어서, 원료 또는 회석시킨 슬러쉬된 섬유를 부유 선별 용기 또는 세척 스크린 또는 이들의 조합물로 이루어진 탈목용 장치내로 통과시키면, 분산된 잉크 입자가 슬러쉬된 섬유로부터 제거된다.

부유선별 용기를 이용하는 방법에서는, 탈목용 용기가, 분산된 잉크분자를 응집시킨 다음 용기의 표면에 대하여 기포(이는 부유선별 용기의 기저부에서 발생된 다음 겉어내어 제거한다)상에 부유하도록 하기에 앞서 포집제(collector) 비누를 원료에 가한다.

탈목법중의 세척 방법에서는, 다량의 물을 사용하여 원료를 회전 데커, 사이드밀 스크린(sidemill screen), 스크류 프레스 또는 유사한 장치내로 통과시킴으로써 분산된 잉크 입자를 시스템으로부터 세척 제거한다.

이와 같이 공지된 탈목법은 수많은 상이한 탈목용 화학물질을 첨가를 필요로 한다. 또한 몇몇 화학물질은 두 가지 상이한 방법, 즉 부유선별법 및 세척법 중의 한 방법에 대해서만 유효하고, 다른 방법에 대해서 사용할 수가 없다. 더욱이, 탈목용 화학물질로서 상당히 대량으로 가장 통상적으로 사용되고 있는 가성소다는 섬유를 부식시킬 수 있고 밀로부터 외부 급수원으로 흘러들어갈 때 환경상 안전하다고 볼 수 없다.

따라서, 본 발명의 목적은 공지된 방법과 관련된 상기 언급된 문제점들을 거의 극복한, 폐지 재료의 탈목법을 제공하는 것이다.

따라서, 본 발명은 종이 재료를 펄프화하여 슬러쉬-형 조도의 섬유상 원료를 생성시키고; 이러한 섬유상 원료에 특정 물질을 가하여 상기 원료로 부터 잉크 입자를 분산시키며; 분산된 잉크 입자를 섬유상 원료로부터 제거시키는 단계들을 포함하는 폐지 재료의 탈록법에 있어서, 잉크 입자를 분산시키기 위해 사용된 특정 물질이 인산나트륨염과 탄산나트륨염과의 혼합물(여기서, 혼합물은 주위온도에서 잉크 분산제로서 유효하다)로 이루어짐을 특징으로 하는 폐지 재료의 탈록법을 제공하는데 있다.

바람직하게는, 상기 물질은 탄산나트륨 1 내지 75중량%와 인산나트륨 25 내지 99중량%로 이루어진다.

당해 물질은 또한, 메타실리케이트 1 내지 2중량% 및/ 또는 가성 소다 0.5 내지 2중량%를 포함할 수도 있다.

또한, 당해 물질은 비가성 부스터(booster)와 함께 흡수성 염을 포함할 수도 있고, 흡습성 염을 포함할 수도 있다.

필요한 경우, 예를 들면, 과산화수소 또는 기타 적합한 표백제 등의 표백용 화합물질을 0.25 내지 5중량% 가할 수도 있다.

이후에, 본 발명은 본 발명의 한 양태를 도식적으로 예시하는 도면을 참조로 하여, 실시예에 의해 더욱 상세히 기술될 것이다.

도면을 참조하면, 당해 도면은 공지된 탈록용 물질을 본 발명에 따라서 사용된 바와 같은 물질로 대체한 것을 제외하고는, 공정 단계 자체는 당해분야의 전문가들에게 널리 공지된, 탈록법 중의 세척 방법의 공정 다이아그램을 나타낸 것이다.

예시된 방법에서는, 폐지를 하이드라필퍼(1)에 공급하면, 여기서 상기 폐지는 슬러쉬된 조도의 섬유상 펄프 또는 섬유상 원료로 분쇄된다. 당해 물질과 함께 물을 상기 원료로부터 잉크 입자를 분산시킨다. 이로부터, 원료 및 분산된 잉크 입자는 원심 세척기(2)내로 통과되어 그린, 핀, 클립 등이 제거되고 스크린(3)을 통해서는 크기가 너무 큰 입자가 제거되어 진다.

이어서, 원료는 농축기(5) 및 미세한 탈곡기 또는 분산기(6)로 이루어진 제1세척단계(4)를 통과하며, 이로써 상당히 깨끗하고 잉크 자국은 없지만 극히 작은 잉크입자는 함유하고 있는 충분히 탈섬유된 원료가 생성된다. 이로부터, 원료는 제2 및 제3의 세척 단계(7 및 8)를 각각 통과하게 되며, 각 단계는 수직 스크린(9)을 포함하고, 여기서는 회석수가 원료에 가해진다. 제4의 세척단계(10)는 또 다른 농축기(11)로 구성되며, 이때 깨끗한 원료는 농축기(11)로부터 정쇄기 및 제지가공용 기계내로 통과된다.

본 발명의 양태에 따르며, 잉크 입자를 분산시키기 위해 가해진 물질은 탄산나트륨 1 내지 75중량%와 인산나트륨 25 내지 99중량%의 혼합물로 이루어지며, 전형적인 조성물은 탄산나트륨 8중량%와 인산나트륨 92중량%로 이루어진다.

당해 물질은 또한 소량의 메타실리케이트(예를 들면, 1 내지 2중량%) 및/ 또는 가성 소다(예를 들면, 0.5 내지 2중량%)를 포함할 수 있다. 당해 조성물은 비가성 부스터와 함께 흡습성 염을 사용함으로써 추가로 증진될 수 있고 위생제를 포함할 수도 있다. 표백제, 예를 들면, 과산화수소를 0.25 내지 5% 가할 수도 있다.

상기 언급된 탈록법의 세척 방법에 대한 또 다른 대안으로, 당해물질을 공지된 부유선별 방법에 사용하여 잉크 입자를 분산시킬 수도 있다.

탈록법에서의 이러한 물질의 용도는 일반적으로 사용되고 있는 화학물질의 용도에 비하여 다음과 같은 잇점을 지닌다:

(1) 종래의 방법중 하나의 방법에만 유효했던 기타의 탈록용 제품과는 달리, 종래의 탈록법(즉, 부유선별법 및 세척법) 모두에 대해 유효한 잉크 분산제이다.

(2) 이의 제형화를 통하여, 완충제 또는 기타의 어떠한 화학물질을 하이드라필퍼에 첨가하지 않고서도, 하이드라필퍼 속에서 1회 투여(one-shot) 잉크 분산제로서 사용할 수가 있다.

(3) 저온(예: 9°C)에서도 잉크 분산제로서 유효하기 때문에, 기타의 탈록용 화학물질을 사용하는 공지된 방법에서 필요했던, 하이드라필퍼의 내용물을 50 내지 60°C로 가열시키는데 필요한 동력을 절감할 수 있다.

(4) 가성 소다와는 달리, 섬유를 부식시키지 않으므로 보다 강한 종이 제품을 만들 수 있고, 하이드라필퍼 속에서 가성소다 대체물로서 사용할 수도 있다.

(5) 잉크 분산제로서, 부유선별 탈록법에서는 포집제 비누가 반드시 필요하지 않을 뿐만 아니라, 포집제 비누가 사용된 경우에도 고온(60°C)이 필요하지 않으며, 이로써 사용시 추가의 경제적 잇점을 가져온다.

(6) 환경상으로 더욱 안정한데, 즉 수생 생물에 대해 훨씬 독성이 덜하며 밀로부터 외부 급수원으로 흘러들어갈 때 현시점에서 기타 탈록용 제품(예: 가성소다 또는 표백제)보다 훨씬 낮고 더 허용 가능한 생물학적 산소 요구량(B.O.D) 및 화학적 산소 요구량(C.O.D)을 갖는다.

(7) 밀 시험에서, 가공지에 섬유를 균일하게 분포시킴으로써 보다 양질의 최종 제품을 제공해준다는 점에 있어서 우수한 형성제 특성을 갖는 것으로 밝혀졌다.

더우기, 본 물질을 탈록법에 사용하는 밀 기계 공정 및 추가의 실험법으로 다음의 추가의 잇점을 밝혀내었다: (a) 사용된 공급물 중에서의 폐지 혼합비에 따라서 재활용 생성물의 강도가 5 내지 30% 정도로 현저하게 증가하고; (b) 보다 앙호한 등급의 지금까지는 탈록하기가 어려운 것으로서 등급매겨진 사무실험 폐지(즉, 목재를 함유하지 않는 폐지)를 탈록시킬 때 사용할 경우 보다 앙호하고 얼룩이 덜한 제품을 생성시키며; (c) 지금까지 탈록시키기가 어려운것으로 공지된 레이저 인쇄물, 건조사진 인쇄물, 및 신규한

FLOXO 잉크를 성공적으로 처리할 수 있을 뿐만 아니라, 표준 탈록용 제품보다 더 높은 명도를 생성시킬 때; (d) 점성물 또는 고무의 85% 이하를 통과시킬 수 있음으로써 종이 재활용 분야에서 야기되었던 비용이 많이 드는 기계의 비가동시간과 같은 주요한 대부분의 산적한 문제점을 극복하게 한다.

본 발명의 특정 양태를 기술하였지만, 여러 가지 변형이 첨부된 특허청구의 범위로 한정된 바와 같은 본 발명의 범위를 벗어나지 않고 고려될 수 있을 것이다.

### (57) 청구의 범위

#### 청구항 1

종이 재료를 펄프화하여 슬러쉬-형 조도의 섬유상 원료를 생성시키는 단계; 잉크 분산성 조성물을 첨가함으로써 섬유상 원료로부터 잉크 입자를 분산시키는 단계; 및 이와 같이 분산된 잉크 입자를 섬유상 원료로부터 제거하는 단계들을 포함하는 폐지재료의 탈록법(de-inking method)에 있어서, 잉크 분산성 조성물이 인산나트륨염과 탄산나트륨 염의 혼합물로만 이루어지거나, 또는 메타실리케이트, 가성소다 또는 이들 모두를 소량 포함하는 인산나트륨염과 탄산나트륨염의 혼합물로만 이루어짐을 특징으로 하는 방법.

#### 청구항 2

제1항에 있어서, 잉크 분산성 조성물이, 9°C 정도의 저온에서 잉크 입자를 분산시키기 위해 사용되는 방법.

#### 청구항 3

제1항 또는 제2항에 있어서, 잉크 분산성 조성물이 약 8중량%의 탄산나트륨과 약 92중량%의 인산나트륨으로 이루어지는 방법.

#### 청구항 4

제1항 또는 제2항에 있어서, 잉크 분산제가 약 1 내지 2중량%의 메타실리케이트, 0.5 내지 2중량%의 가성 소다 또는 이들 모두를 포함하는 방법.

### 도면

#### 도면1

