

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

(51) Int. Cl.<sup>3</sup>  
D06B 3/24  
D06B 3/28

(45) 공고일자 1984년01월28일  
(11) 공고번호 특허1984-0000043

(21) 출원번호	특 1980-0000590	(65) 공개번호	특 1983-0002096
(22) 출원일자	1980년02월14일	(43) 공개일자	1983년05월21일
(71) 출원인	텍스트 아크티엔 게젤샤프트 하인리히 벡커 독일연방공화국 데-6230 프랑크푸르트 암 마인 80 브뤼닝스트라세 45 텍스트 아크티엔 게젤샤프트 베른 하르트 벡크 독일연방공화국 데-6230 프랑크푸르트 암 마인 80 브뤼닝스트라세 45		
(72) 발명자	한스-울리히 본 데르 엘츠 독일연방공화국 데-6000 프랑크푸르트 암 마인 50 빌리브라취 스트라세 14 알베르트 로이더 독일연방공화국 데-6232 베드 소덴 암 타우누스 팔켄스트라세 74		
(74) 대리인	이병호, 김성기		

**심사관 : 유동일 (책자공보 제902호)**

**(54) 제트 염색 장치에서의 직물 처리방법**

**요약**

내용 없음.

**명세서**

[발명의 명칭]

제트 염색 장치에서의 직물 처리방법

[발명의 상세한 설명]

본 발명은 천연 또는 합성 섬유나 이들 섬유의 혼방 섬유로 제작된 로프상 직물을 제트(jet) 염색장치중에서 가스상 또는 액상 처리제로 처리하는 방법에 관한 것인데, 이는 주위 기압에 대하여 기밀하게 밀폐시킬 수 있는 조(槽)속에 처리시킬 직물을 넣어 직물을 끝이 없는 상태(endless form)로 순환 시키고, 적어도 처리기간 동안 이와 동일한 상태를 유지하면서 처리제를 동일한 방향으로 순환시켜 직물에 작용시킴으로써 수행한다.

이와 같은 종류의 방법은 섬유 산업계에서 충분히 공지되어 있다. 이러한 작업 유형의 중요한 특징은 염색기 내의 처리액을, 하나 또는 여러개의 노즐을 통해 노즐앞을 통과한 로프상 직물상에 접선방향(tangentially)으로 부딪치게 함으로써 이때 생긴 운동 에너지에 의해 로프상 직물을 동일하게 움직이도록 순환시킨다는 것이다. 로프상 직물의 순환은 윈치 백(winch back)으로 이루어 지는 순환과 유사하지만, 이 경우 직물의 수송은 윈치회전에 의해 수행되지 않으며, 처리액의 순환과 노즐에서 생긴 처리액의 압력에 의해 수행된다.

독일연방공화국 공개특허공보 제2659086호에는 발포제를 함유하는 액체에 기포가 생기도록 하기 위하여 직물을 수송하는 액체외에 추가의 노즐을 통하여 가스류를 직물과 액체의 유동계에 액체에 작용시키는 방법이 기술되어 있다. 로프상 직물에의 액체의 개선된 분배가 기대된다.

제트 염색장치를 사용하는 공지된 모든 처리 방법에 있어서, 처리대를 통과한 직물의 수송은 처리액의 존재에 의거한다. 즉 노즐을 통해 유사하게 수행하는, 직물의 염색장치 자체 속으로의 도입은 염색장치중 액체의 존재를 요한다. 직물을 건조한 상태로 제트 염색장치에 투입하는 것은 이제까지는 불가능 하였다.

어떤 경우, 특히 직물을 연속작업에서 이미 전처리하였거나 합리적인 이유 때문에 이와 같은 전처리를 실시하지 않을경우, 염색을 행하는데 있어서 액처리 매체를 사용하지 않고 로프상 직물을 제트 염색장치속에 투입하여야 한다.

염색과 다른 처리방법을 실시하는데 있어서, 처리액의 배출과 다른 처리액의 공급, 즉 욕(浴)이 바뀔때마다 비록 짧은 시간 동안 이지만 순전히 기계적인 장치(윈치, 로울러)에 의해 직물의 순환을 중단하거나 유지해야 하는 것은 제트 염색에서 결정이다. 공지된 작업 방법의 효율을 손상시키는 또 한가지는 전처리액 및 직물을 동시에 제트 염색장치에 넣는 공정과 증기로 직물을 염색온도에 달하게하는 후속가열공정은 별도의 조작단계를 요한다는 사실이다.

결국, 공지된 모든 방법으로 직물을 가열하는 것은 처리액 그 자체를 통하여서만 행할 수 있다. 그러므

로 본 발명의 목적은 상기의 염색장치가 처리액으로 채워져 있지 않거나 불충분하게 채워져 있을 경우 제트 염색장치 안으로, 또는 장치 안에서의 직물의 수송을 가능케 하는데 있다. 이와 같은 경우는 습식 처리 조작에 있어서 매우 낮은 욕비를 달성하고자 할 경우 특히 흥미가 있다.

이러한 과제는, 본 발명에 따라 과압(過壓)하에 노즐 또는 복합 노즐에서 유출된 가스가 직물의 운동방향에 접선으로 직물에 부딪힐때 전달되는 운동에너지를 로프상 직물의 제트 염색 장치 속으로 또는 염색 장치를 통한 수송에 사용함으로써 해결되었다.

로프상 직물을 위한 운전 장치로서 가스류를 사용하는 본 발명의 원리에 따르면, 유체 만으로 직물을 수송하는데서 발생하는 난점이 놀랍게도 극복 되었다.

본 발명에 따른 제트 염색장치 안에서 로프상직물을 가스 제트로 처리함으로써, 유체, 즉 전처리욕의 작용이 없이 내부가 빈 제트염색장치에 직물을 투입 할수 있다. 신규의 방법에 따르는 처리를 위하여, 처리시킬 직물을 건조상태 또는 수분을 함유한 상태로 하여야 한다. 대개의 경우 가스로서 유동 증기를 사용함으로써, 동시에 염색조로의 송입 및 그의 배기와 균일하고 빠른 직물 및 천 염색기(piece-dye unit)의 가열이 증기 온도에 따라 행해진다. 이어서 액체 매체 중에서의 후속 작업을, 가열된 직물의 온도에서 처리액을 투입함으로써, 등온적으로 실시할 수 있다. 그리하여 개개 공정 단계의 중간단계에서의 불필요한 냉각과 재가열을 피할 수 있다.

본 발명의 방법의 특히 가치있는 이용 가능성은 흡진법(batchwise exhaustion method)에 따른 열고착성 염료를 사용하는데 있으며, 이는 염색 시킬 직물을 염색조에 투입하고, 증기 처리하여 배기시키고-주위 기압에 대하여 이 염색조를 밀폐시킴-증기를 사용하여 대략 염색온도로 가열한 다음, 전체염색액을 염색 온도에서 처리액에 작용되는 과압하에, 증기로 충전된 염색조에 넣어 직물과 액을 접촉시키고, 최종적으로 등온 상태하에서 직물을 순환 시키는 동시에 염색액을 순환 시킴으로써 수행한다. 가스(통상적으로 증기)를 사용하여 제트노즐을 부분적으로 또는 전체적으로 조작함으로써 소위 래피드 칼라원칙(rapid color principle)에 따른 천 염색(piece-dyeing)조작을 행하는 것이 가능하다.

다른 경우에, 직물의 수송을 개시하거나 유지시키는 추진제로서 공기 또는 질소(공기 속에 함유된 산소가 바람직하지 않을 경우)를 사용할 수 있다.

염색조를 처리액으로 채운후 처리액과 가스류로 직물을 계속 수송한다. 일반적으로 습윤처리 조작에 있어서 본 발명의 방법은 가스류를 이용한 직물의 수송과 순환 펌프에 의해 욕순환을 통한 수송을 더욱 원활하게 한다. 로프상 직물을, 부가적 또는 단일 수단으로서 가스 제트로 처리하는 것 이외에, 제트 염색기에서의 직물의 순환을, 동시에 구동 로울러나 로울러 시스템에 의해 기계적으로 보조할 수 있다.

본 발명에서는, 상기의 특정한 수단과 용기의 밑바닥에서 직물의 미끄럼 특성을 확실히 개선 시키는 특별한 조치에 의해, 처리공정을 대단히 낮은 욕비로 실시할 수 있다.

염색물의 개선된 미끄럼 작용은, 직물을, 용기의 바닥면 위에서 직물이 순환하는 방향과 평행하게 배열된 동그란 로드(rod), 다각형 로드 또는 래트(lath)형 프로우필(profile) 위로 유도함으로써 이룰수 있다.

내열성 합성 물질, 바람직하게는 폴리테트라 플루오로에틸렌으로 제조한 상술한 미끄럼 장치의 부드러운 표면 상태는 저장실 속으로 들어가는 직물의 균일한 분배 및 그들의 수송을 촉진시켜 직물의 바람직하지 못한 국부적 패킹(packing)을 방지한다. 프로우필의 외경(外徑)은 0.5내지 5cm의 범위, 바람직하게는 1.5내지 3cm이다. 상기에서 언급한 미끄럼 장치는 일반적으로 염색조 저부표면에서 1내지 10cm위에 배열하나, 간격은 본 발명의방법을 시행하는데 무관하다.

로드나 프로우필간의 측면 간격은 로프상 직물의 특성에 따라 확실한 직물의 순환이 행해지도록 선택한다. 측면 간격은 1내지 3cm가 적당하며 필요에 따라 조절할 수 있다.

본 발명의 방법에 따른 장치와 수단에 의해, 100℃보다 높거나 낮은 온도와 등온 조건하 또는 필요치않다면 비-등온 조건하에서의 처리욕의 배출 및 재충전 ; 과 동시에 가스류에 의한 직물수송으로 인한 직물의 연속적 순환이 가능하게 되었다. 이 수단으로 전체적인 처리시간이 상당히 단축 되었으며, 바람직하지 않은 직물의 정체가 방지 되었다.

더우기, 이렇게 작동되는 방법에 의해, 처음으로, 고온 조건 하에서 균일함이 필요할 경우, 직물의 정체와 직물의 중간 냉각 처리 없이 다 단계의 열처리 단계를 연속적으로 행할 수 있게 되었다. 이로써 처리액과 열 손실 없이 중간 단계에서 직물을 계속 수송할 수 있게 되었다. 이런 경우에 직물의 수송은 가스류나 유체류 둘중의 하나 또는 이 두가지가 혼합된 류에 의해 수행한다. 이러한 변형 방법은 예를들면 폴리에스테르 섬유 또는 필라멘트 직물을 알칼리화 한후 염색 처리하는데 특히 유용하다.

신규의 작업 방법의 다른 잇점은, 텍스처드 가공된 폴리에스테르 필라멘트가 함유된 직물의 염색 공정에서 찾을 수 있는데, 여기서는 최적 수축 효과는 주름과 형태변형의 위험을 감소시킨다. 본 발명의 방법에 따른 잇점은 제1 처리욕 다음의 처리를 등온 조건하에서 행하지 않을 경우에도 주어진다.

전문가들이 잘 알고 있는 제트 염색장치, 염색장치 등은 본 발명 방법의 염색장치의 범위내에서 섬유공정에 대한 처리 조작에 적절히 실시할 수 있고, 염료 대신에 직물에 영구히 남는 다른 끝내기제(finishing agent)를 사용할 수 있다. 그러나 전처리나 후처리, 특히 수세 공정에 사용되는 모든 공정도 신규의 원칙에 따라 실시할 수 있다.

하기의 실시예는 단지 신규의 방법이 제공하는 가능성을 나타내는 것이나 이것으로 본 발명의 영역이 제한되는 것이 아니다.

[실시예 1]

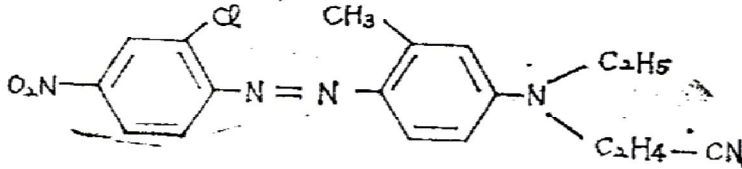
구조가 공지된 염색 장치속으로 텍스처드 가공된 폴리에스테르 섬유 재료로 이루어진 건조한 편직물을

로프상으로 넣는데, 직물의 수송은, 1.5바 (bar)로 조절된 증기과압(약 128℃)에서 구동 로울러에 의한 기계적인 보조하에, 노즐로 부터 방출되는 증기류를 사용하여 수행한다.

송입과정이 완결된후, 직물을 봉합하여 끝이 없는 로프상 직물을 형성시킨다. 그후 제트염색기의 입구개구부를 밀폐하고 증기류를 연속적으로 사용하여 직물을 한번 더순환 시킨다(상기와 동일한 조건).

염색조의 하부에서 생기는 응축물을 배출시켜 다시 사용하기 위해 모은다. 증기의 작용에 의해 순환 직물로의 온도는 상승되어 대략 압입증기의 온도에 달하며, 염색조 자체는 동일한 온도의 증기로 꽂채워진다.

직물을 가열하기 위해 10분 동안 이 처리를 한 후, 압축 공기의 보조하에, 다음 일반식의 분산염료 0.25% (직물의 중량을 기준)를 수성 분산액 형태로 함유하며 pH 약 4.5로 조절시킨 약 130℃의 수성 염색액을, 밀폐시킨 제조용기로 부터 노즐을 통해 그 속에 있는 증기압(응축)에 대하여 염색조속으로 유입시킨다.



유입된 처리액에 의해 로프상 직물의 수송을 계속 유지시키고, 유입과정이 끝난후 순환 펌프에 의한 처리액 순환으로 계속 수송한다. 이 처리 단계중 증기도입을 억제한다. 압입된 처리액을 사용하여 보다 빠르게 순환되는 직물을 욕비 1 : 5.5로 약 130℃에서 20분간 염색한다.

이어서 처리액을 고온 배출구를 통하여 배출 시킨다. 이때 직물의 수송은 염색 장치의 점진적인 토출(discharge)에 따라 점점 노즐의 증기에 의해 인계, 수행된다. 직물을 정제시키지 않고 약 105℃의 제1세정욕을 장치에 도입시킨다. 이어서 노즐로의 증기 공급을 중단한다. 직물의 수송은 냉각욕을 통하여서만 수행한다. 약 80℃에서 통상적으로 사용하는 양의 수산화나트륨 용액, 히드로설파이트 및 보조제를 욕에 도입하여 환원적 정제 시킨다. 이 조건하에 약 10분후 상기 처리액을 다시 배출시키고 온수(약 50℃) 및 냉수로 세정하여 후처리를 완결한다. 이 결과로 편직물 상에 균일한 적색의 염색이 수득된다.

#### [실시예 2]

제트 염색 장치에 건조한 면 편직물 70kg을 로프상으로 넣는데, 직물의 수송은, 1바로 조절된 증기과압(약 120℃)에서 노즐 시스템으로부터 방출되는 증기류와, 동시에 노즐을 통하여 공급되는 처리액을 사용하여 수행한다. 상기의 처리액을 30℃로 가열하고 염색시킬 직물을 증기 및 수류(水流)의 기계적 작용에 의해 습윤 시킨다.

송입 공정이 완결된 후, 노즐을 통한류를 차단하고 편직물을 봉합하여 끝이 없는 로프상 직물을 형성시킨다. 이어서, 오로지 증기로 노즐을 순간 작동시킴으로써 제트 염색장치를 배기시킨다. 이어서 제트염색장치의 입구 개구부를 밀폐하고, 증기류(상기와 동일한 조건)를 사용하고 처리액을 순환시키므로써, 처리액의 온도가 60℃에 달할때까지 직물을 다시 순환 시킨다.

이 공정 중에서, 1g/ℓ의 에틸렌디아민 테트라아세트산 나트륨-기재 포착제(sequestering agent), 20cm<sup>3</sup>/ℓ의 32.5% 수산화나트륨 용액 및 2.5g/ℓ 나트륨 디티오나이트를 차례로 수성욕에 첨가한 후 전처리액을 5분 동안 순환시켜 물질을 분산시킨다. 이어서 건조직물의 중량을 기준하여 3%의 Vat Orange 7염료(C. No. 71105)를 40℃의 소량의 물에 현탁시킨 것을 제트 염색장치에 넣는다.

이렇게 제조된 처리액으로 직물을 60℃에서 30분동안 염색하며, 이 공정에서는 오로지 순환 처리액으로 직물을 수송 시킨다. 염색이 끝난후, 처리액을 배출 시키고, 이때 직물의 수송은 염색장치의 토출에 따라 콘베이어 노즐로 부터 방출되는 증기로 인계, 수행한다. 냉수를 공급하여 염색된 직물을 세정한다. 세정은 중간 단계를 거치지 않고 직물을 정제시키지 않은 채 수행한다.

증기에 의한 직물의 수송은, 충분한 양의 물이 염색장치내에서 단독으로 상기 작용을 인계 할때까지 유지시킨다. 이렇게 되면 곧 노즐로의 증기의 공급을 중단 시킨다.

그동안에 세정수를 30℃의 온도에 달하게 하고 이어서 냉수를 넘쳐흐르게 가하여 수득된 염색물이 깨끗하게 될때까지 세정한다. 이후에 제트 염색장치로의 물의 공급을 중단하고 염색 장치 안에 있는 물을 30℃로 가열하고, 10분간 처리하는 동안에 33%과산화수소 2cm<sup>3</sup>/ℓ를 가하므로써 직물에 사용한 류코화합물을 배트(vat) 염료로 산화시킨다. 염색물을 정제시키지 않고, 냉수를 공급하여 염색물이 깨끗해질때까지 세정한다.

건조시킨후 오렌지색으로 균일하게 염색된 편직물을 수득한다. 여기서 실시된 염색조작은 다음과 같은 점에서 탁월하다 : 어떠한 중간 단계도 거치지 않고 1단계 염색 과정을 실시하므로써 20내지 30분의 염색시간을 본 발명에 따르는 수단으로 단축시키며, 종래의 방법에 비하여 히드로설파이트의 소비량은 약 10%만큼 감소된다.

#### (57) 청구의 범위

##### 청구항 1

제트 염색 장치중에서, 처리시킬 천연 또는 합성 섬유나 이들의 혼방 섬유로 제작된 로프상 직물을 주위 압에 대하여 기밀하게 밀폐시킬 수 있는 조(槽)에 넣어 끝이 없는 상태(endless form)로 순환 시키고,

적어도 처리기간 동안 이 상태를 유지시키면서 가스상 또는 액상 처리제를 동일한 방향으로 순환시켜 상기 직물에 작용시키는 직물처리 방법에 있어서, 노즐 또는 복합 노즐로부터 과압하에 유출시킨 가스가 진행 방향에 접선적으로 직물상에 부딪힐 때 전달되는 운동 에너지를, 로프상 직물의 장치로 또는 장치를 통한 수송에 이용하는 것을 특징으로하는 제트 염색 장치에서의 직물의 처리방법.