



(19) 대한민국특허청(KR)  
(12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2016년06월27일  
(11) 등록번호 10-1630359  
(24) 등록일자 2016년06월08일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)  
D06P 3/82 (2006.01) D06B 3/28 (2006.01)  
D06P 5/20 (2006.01)  
(21) 출원번호 10-2014-0190264  
(22) 출원일자 2014년12월26일  
심사청구일자 2014년12월26일  
(56) 선행기술조사문헌  
KR100659242 B1\*  
KR1020030033647 A\*  
KR1019960007872 A  
KR1020010067716 A  
\*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

(73) 특허권자  
에코융합섬유연구원  
전라북도 익산시 서동로 594 (석암동)  
(72) 발명자  
박용완  
전북 전주시 덕진구  
김지훈  
전라북도 전주시 덕진구 태진로 101, 우성아파트  
115동 1807호  
서윤아  
전라북도 전주시 덕진구 거북마우3길 15, 101동  
802호  
(74) 대리인  
이승현

전체 청구항 수 : 총 1 항

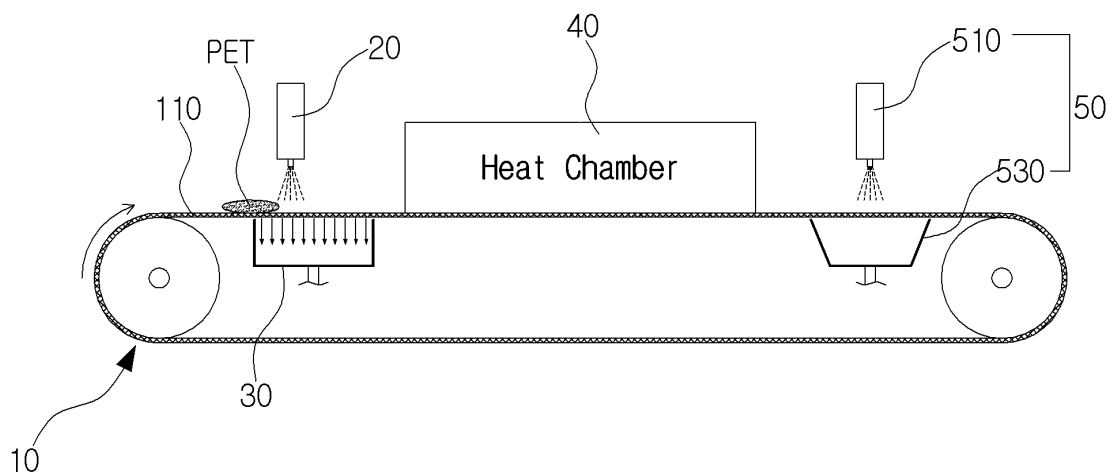
심사관 : 김종규

(54) 발명의 명칭 합성가발원사의 연속염색방법 및 장치

(57) 요약

본 발명은 합성가발원사의 연속염색방법 및 장치에 관한 것으로서, 합성가발원사에 간단하면서 연속적으로 원하는 염료로 스프레이 분사하여 염색할 수 있고, 특히 하나의 합성가발원사에 2가지 이상의 색으로 염색할 수 있는 합성가발원사의 연속염색방법 및 장치에 관한 것으로서, a) 메쉬구조의 벨트로 이루어진 컨베이어 상에 합성가발원사를 공급하는 단계와; b) 염료, 분산제 및 캐리어가 혼합된 혼합용액을 상기 컨베이어의 일측의 하측에서 에어 석션하는 상태에서 상기 합성가발원사에 분사하여 스프레이 염색하는 단계와; c) 상기 컨베이어를 통해 이송되는 상기 스프레이 염색된 상기 합성가발원사를 열처리부로 열처리하는 단계와; d) 상기 컨베이어를 통해 이송되는 상기 열처리부에 의해 열처리된 상기 합성가발원사에 세척수를 분사하여 수세하는 단계;를 포함하여 이루어지는 것을 특징으로 합니다.

대표도 - 도1



## 명세서

### 청구범위

#### 청구항 1

일측으로부터 합성가발원사가 공급되고, 메쉬구조의 벨트로 이루어진 컨베이어와;

상기 컨베이어의 일측의 상측에 구비되어, 염료, 분산제 및 캐리어가 혼합된 혼합용액을 상기 컨베이어에 안착되어 공급되는 상기 합성가발원사에 분사하여 스프레이 염색하는 스프레이 염색부와;

상기 컨베이어의 일측의 하측에 구비되어 상기 스프레이 염색부에 의해 분사되는 혼합용액을 흡입하여 상기 합성가발원사에 균일하게 스프레이 염색시키기 위한 에어 석션부와;

상기 컨베이어의 중간부에 구비되어 상기 스프레이 염색부에 의해 염색된 합성가발원사를 열처리하는 열처리부와;

상기 컨베이어의 타측의 상측에 구비되어 상기 열처리부에 의해 열처리된 합성가발원사에 물을 분사하여 세척하는 수세부;를 포함하여 이루어지고,

상기 스프레이 염색부는 상기 컨베이어의 일측의 상측에 상기 컨베이어의 진행방향과 수직방향으로 배치되는 복수의 염색 분사노즐과, 서로 다른 색의 염료가 혼합된 복수의 상기 혼합용액을 상기 복수의 염색 분사노즐에 각각 공급하는 복수의 혼합용액공급부를 포함하여 구성되고, 상기 혼합용액은 염료 1.0% o.w.f, 분산제 1.0% o.w.f 및 캐리어 3.0% o.w.f의 농도로 혼합된 혼합용액으로 이루어지고,

상기 에어 석션부에는 혼합용액과 공기를 분리할 수 있는 기액분리부가 구비되는 것을 특징으로 하는 합성가발원사의 연속염색장치.

#### 청구항 2

삭제

#### 청구항 3

삭제

#### 청구항 4

삭제

## 발명의 설명

### 기술 분야

[0001] 본 발명은 합성가발원사의 연속염색방법 및 장치에 관한 것으로서, 합성가발원사에 간단하면서 연속적으로 원하는 염료로 스프레이 분사하여 염색할 수 있고, 특히 하나의 합성가발원사에 2가지 이상의 색으로 염색할 수 있는 합성가발원사의 연속염색방법 및 장치에 관한 것이다.

### 배경 기술

[0002] 합성가발원사는 염료에 의해서 염색하여 색을 발현시키지 않고 용융 방사 할 때 마스터배치 칩을 안료와 함께 방사하여 원착사 형태로 생산된다.

[0003] 따라서 한 번에 한 가지 색의 가발원사만을 생산할 수 있으며 한 번에 다양한 색을 갖는 가발원사를 생산하기는 어렵다.

[0004] 다양한 색을 갖는 합성가발사를 얻기 위해서는 각각의 가발사를 색깔별로 조합하여 섞어 사용한다든지 서로 다

른 색의 가발원사를 길이를 다르게 섞어서 2가지 이상의 색을 발현하도록 한다.

[0005] 일부에서는 가발원사를 염색하는 방법을 사용하기도 하는데 염색할 부분의 가발원사를 묶은 다음 분산염료를 사용하여 끓는 온도에서 60분 이상 염색하여 2가지 이상의 색을 나타내는 가발원사를 얻을 수 있으나, 시간이 너무 오래 걸리고 공정이 연속적이지 않아서 공정이 매우 실용적이지 않다는 단점이 있다.

## 선행기술문헌

### 특허문헌

[0006] (특허문헌 0001) 등록특허 제0500523호

## 발명의 내용

### 해결하려는 과제

[0007] 이와 같은 종래의 문제점을 해결하기 위한 본 발명은 합성가발원사에 연속적으로 다양한 색과 2가지 이상의 색으로 간편하게 염색시킬 수 있는 합성가발원사의 연속염색방법 및 장치를 제공함에 그 목적이 있다.

### 과제의 해결 수단

[0008] 상기와 같은 목적을 달성하기 위한 본 발명은,

[0009] a) 메쉬구조의 벨트로 이루어진 컨베이어 상에 합성가발원사를 공급하는 단계와;

[0010] b) 염료, 분산제 및 캐리어가 혼합된 혼합용액을 상기 컨베이어의 일측의 하측에서 에어 석션하는 상태에서 상기 합성가발원사에 분사하여 스프레이 염색하는 단계와;

[0011] c) 상기 컨베이어를 통해 이송되는 상기 스프레이 염색된 상기 합성가발원사를 열처리부로 열처리하는 단계와;

[0012] d) 상기 컨베이어를 통해 이송되는 상기 열처리부에 의해 열처리된 상기 합성가발원사에 세척수를 분사하여 수세하는 단계;를 포함하여 이루어지는 것을 특징으로 하는 합성가발원사의 연속염색방법을 제공한다.

[0013] 그리고, 상기 b)단계는 서로 다른 색의 염료가 혼합된 복수의 상기 혼합용액을 상기 컨베이어의 진행방향과 수직방향으로 배치된 복수의 분사노즐로 상기 합성가발원사에 분사하여 복수의 색으로 스프레이 염색하는 것이 바람직하다.

[0014] 아울러 본 발명은,

[0015] 일측으로부터 합성가발원사가 공급되고, 메쉬구조의 벨트로 이루어진 컨베이어와;

[0016] 상기 컨베이어의 일측의 상측에 구비되어, 염료, 분산제 및 캐리어가 혼합된 혼합용액을 상기 컨베이어에 안착되어 공급되는 상기 합성가발원사에 분사하여 스프레이 염색하는 스프레이 염색부와;

[0017] 상기 컨베이어의 일측의 하측에 구비되어 상기 스프레이 염색부에 의해 분사되는 혼합용액을 흡입하여 상기 합성가발원사에 균일하게 스프레이 염색시키기 위한 에어 석션부와;

[0018] 상기 컨베이어의 중간부에 구비되어 상기 스프레이 염색부에 의해 염색된 합성가발원사를 열처리하는 열처리부와;

[0019] 상기 컨베이어의 타측의 상측에 구비되어 상기 열처리부에 의해 열처리된 합성가발원사에 물을 분사하여 세척하는 수세부;를 포함하여 이루어지는 것을 특징으로 하는 합성가발원사의 연속염색장치를 제공한다.

- [0020] 특히, 상기 스프레이 염색부는 상기 컨베이어의 일측의 상측에 상기 컨베이어의 진행방향과 수직방향으로 배치되는 복수의 분사노즐과;
- [0021] 서로 다른 색의 염료가 혼합된 복수의 상기 혼합용액을 상기 복수의 분사노즐에 각각 공급하는 복수의 혼합용액 공급부;를 포함하여 구성되는 것이 바람직하다.

### 발명의 효과

- [0022] 본 발명의 합성가발원사의 연속염색방법 및 장치는 합성가발원사에 연속적으로 다양한 색과 2가지 이상의 색으로 간편하게 상압에서 염색시킬 수 있는 효과가 있다.

### 도면의 간단한 설명

- [0023] 도 1은 본 발명의 일실시예인 합성가발원사의 연속염색장치를 개략적으로 나타내는 도면이고,  
 도 2는 복수의 염색분사노즐이 구비된 상태를 개략적으로 나타내는 도면이다.  
 도 3 내지 도 6은 염색된 합성가발원사를 촬영한 사진이다.

### 발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0024] 이하, 본 발명의 합성가발원사의 연속염색방법 및 장치를 실시예를 들어 상세히 설명하면 다음과 같고, 본 발명의 권리범위는 하기의 실시예에 한정되는 것은 아니다.
- [0025] 본 발명의 합성가발원사의 연속염색방법은 크게 합성가발원사 공급단계, 스프레이 염색단계, 열처리 단계 및 수세단계를 포함하여 이루어진다.
- [0026] 먼저, 상기 합성가발원사 공급단계는 메쉬구조의 벨트(110)로 이루어진 컨베이어(10) 상에 합성가발원사를 공급하는 단계이다.
- [0027] PET(polyethyleneterephthalate) 합성가발원사는 다발형태로 상기 컨베이어(10)에 공급될 수 있다. 상기 합성가발원사가 다발형태로 공급될 경우 상기 PTE 합성가발원사는 상기 컨베이어(10)의 진행방향과 수직방향, 즉 가로방향으로 공급되는 것이 좋다.
- [0028] 그리고 상기 스프레이 염색단계는 염료, 분산제 및 캐리어가 혼합된 혼합용액을 상기 컨베이어(10)의 일측의 하측에서 에어 석션하는 상태에서 상기 합성가발원사에 분사하여 스프레이 염색하는 단계이다.
- [0029] 상기 컨베이어(10)에 안착되어 공급되는 상기 합성가발원사에 상기 혼합용액을 상기 컨베이어(10)의 하측에서 에어 석션(air suction)하는 상태에서 분사하기 때문에, 상기 혼합용액이 상기 합성가발원사의 안쪽까지 흡수되는 등 균일한 염색성을 확보할 수 있다.
- [0030] 상기 컨베이어(10)의 일측의 상측에는 상기 혼합용액을 분사하기 위한 염색 분사노즐(20)이 배치되고, 상기 컨베이어(10)의 일측의 하측에는 에어 석션부(30)가 구비된다.
- [0031] 그리고 상기 염색 분사노즐(20)은 도 2와 같이 상기 컨베이어(10)의 진행방향과 수직방향으로 등간격으로 복수 구비된다. 상기 복수의 염색 분사노즐(20)을 통해 한가지 색의 혼합용액이 분사될 수 있으나, 2가지 이상의 다양한 색을 갖는 합성가발원사를 얻기 위하여 상기 복수의 염색 분사노즐(20)에 2가지 이상의 색의 혼합용액을 공급하여 분사할 수 있다.
- [0032] 그리고 상기 에어 석션부(30)에 의해 상기 분사노즐을 통해 분사된 혼합용액은 상기 합성가발원사의 안쪽까지 흡수될 수 있다. 상기 에어 석션부(30)에는 혼합용액과 공기를 분리할 수 있는 기액분리부가 구비되는 것이 바람직하다.

- [0033] 상기 혼합용액은 염료, 분산제 및 캐리어가 혼합되어 이루어지고, 특히 염료 1.0% o.w.f, 분산제 1.0% o.w.f 및 캐리어 3.0~5.0% o.w.f를 혼합하여 사용하는 것이 좋다. 염료로서는 분산염료를 사용할 수 있다.
- [0034] 그리고 상기 열처리단계는 상기 컨베이어(10)를 통해 이송되는 상기 스프레이 염색된 상기 합성가발원사를 열처리부(40)로 열처리하는 단계이다. 상기 열처리부(40)로 상기 스프레이 염색된 상기 합성가발원사를 열처리함으로써, 형태안정성 및 일광견뢰도를 개선시킬 수 있다.
- [0035] 상기 열처리부(40)는 Heat Chamber(40)의 형태로 구성할 수 있고, 상기 열처리부(40)에 의해 상기 스프레이 염색된 상기 합성가발원사를 100℃에서 10분간 열처리하는 것이 좋다.
- [0036] 상기 열처리부(40)는 상기 컨베이어(10)의 중간부에 구비된다.
- [0037] 상기 수세단계는 상기 컨베이어(10)를 통해 이송되는 상기 열처리부(40)에 의해 열처리된 상기 합성가발원사에 세척수를 분사하여 수세하는 단계이다.
- [0038] 상기 컨베이어(10)의 타측 상측에는 상기 열처리된 상기 합성가발원사에 세척수를 분사하는 세척수 분사부(510)와, 상기 컨베이어(10)의 타측 하측에는 상기 합성가발원사를 수세하고 상기 컨베이어(10)의 메쉬구조의 벨트(110)를 통해 낙하되는 세척수를 수용하기 위한 세척수 받이부(520)로 구성된 수세부(50)가 구비된다.
- [0039] 이와 같은 본 발명의 합성가발원사의 연속염색방법 및 장치는 합성가발원사에 연속적으로 다양한 색과 2가지 이상의 색으로 간편하게 상압에서 염색시킬 수 있는 이점이 있다.
- [0040] 다음으로 본 발명의 합성가발원사의 연속염색방법을 실험예를 들어 설명한다.
- [0041] [실험예]
- [0042] 메쉬형태 구조의 벨트가 구비된 컨베이어 상에 합성가발원사를 안착시켜 스프레이 염색, 열처리 및 수세시켜 합성가발원사를 연속염색하였다.
- [0043] 이때 합성가발원사는 30cm 길이에 100g 정량하여 진행하였다. 그리고 스프레이 염색은 컨베이어의 벨트의 하측에 에어 석션장치를 구동시킨 상태에서 진행하였고, 염료 1.0% o.w.f, 분산제 1.0% o.w.f 및 캐리어 3.0% o.w.f의 농도로 혼합된 혼합용액을 분사하여 염색하였다. 염료로서는 분산염료를 사용하였고, 캐리어는 메틸나프탈렌계 캐리어(MP-1타입)를 사용하였다. 그리고 열처리는 100℃에서 10분간 유지하였다.
- [0044] 하기의 표 1과 같이 색이 다른 혼합용액으로 합성가발원사를 3회 반복하여 연속염색하였고, 염색된 합성가발원사의 사진은 도 3 내지 도 7로 나타냈다. 염색된 합성가발원사에 대해 색차계로 색차값을 측정하여 표 1로 나타냈다.

**표 1**

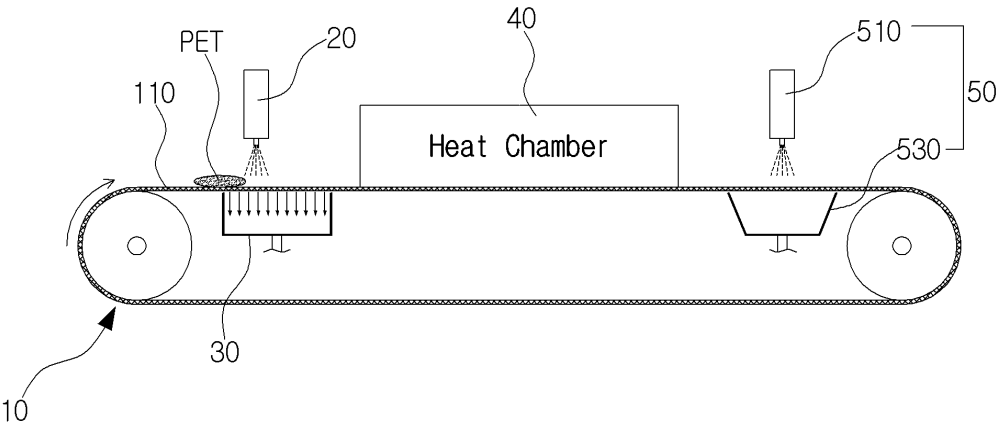
[0045]	염색 칼라	dE
실험예 1	RED	0.24
실험예 2	Yellow	0.45
실험예 3	Blue	0.43
실험예 4	Yellow/Brown	0.40
실험예 5	Red/Blue	0.28

- [0046] 위 표 1과 같이 염색칼라별로 3회 반복 실험하였을 때 색차값의 차이는 0.5 이내로 아주 우수한 재현성을 나타내었으며, 실험예 4 및 5와 같이 2가지 색으로 염색된 합성가발원사를 우수한 재현성을 갖도록 연속적으로 생산할 수 있었다.

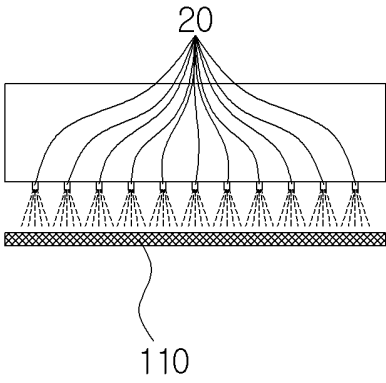
[0047]

도면

도면1



도면2



도면3



도면4





도면5



도면6



도면7



【심사관 직권보정사항】

【직권보정 1】

【보정항목】 청구범위

【보정세부항목】 청구항 1

【변경전】

에어 석석분

【변경후】

에서 석선부