

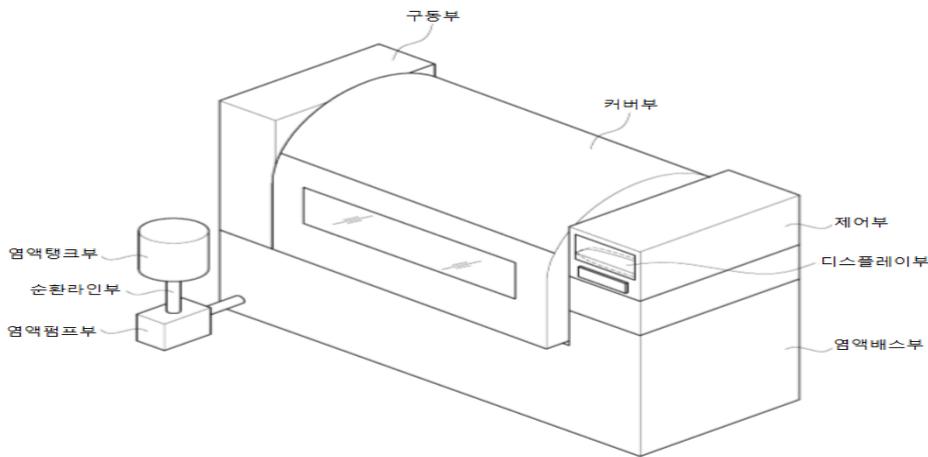
**15**

자동 염액 분사 기능을 구비한  
**지거 염색 장치 및 이를 이용한 염색 방법**

**기술개요**

본 기술은 자동 염액 분사 기능을 구비한 지거 염색 장치 및 이를 이용한 염색 방법에 관한 것으로, 더욱 상세하게는, 지거 염색기의 염액배스 내 피염물 상하에 자동으로 염액을 분사하여 염액에 대한 피염물의 접촉 횟수를 증가시키고 침투력을 향상시켜 피염물의 염색성을 증대시키고 불균염을 방지하는 염색 장치에 관한 것임

**대표도면**



**단계**

1단계 : 각 2개의 회전롤러 및 가이드롤러에 의해 피염물이 염액배스부 내 염액을 통과하도록 이송되며 염액분사모듈로부터 피염물의 상하면으로 염액이 분사되어 염액의 침투력이 증가하는 단계



2단계 : 액분사모듈에 구비된 상하압력센서에 의해 분사되는 염액의 압력을 측정하고 이를 통해 피염물의 구김 상태를 판단하는 단계



3단계 : 분사되는 염액의 압력을 조절하고 두개의 장력조절롤러의 위치가 조정되는 단계

**기술완성도**

TRL 1	TRL 2	TRL 3	TRL 4	TRL 5	TRL 6	TRL 7	TRL 8	TRL 9
-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------	-------

시작품단계 : 확정된 소재/부품/시스템, 시작품 제작 및 성능평가

### 개발 배경

기존의 지거 염색기는 염액의 침투력이 저하되고 불균염이 발생함 이를 해결하고자 좌우 롤러의 높이 차를 주거나 염액배스에 초음파를 설치하여 원단과 염액간의 접촉 횟수를 늘리는 방법이 고안되었으나 활용은 되지 않고 있는 실정임 그러므로 염액의 침투력을 높여 주고 원단의 불균염을 막아주는 기술이 필요함

### 기술의 특징 및 장점

#### 기존기술 한계

- 원단과 염액간의 강한접촉(노즐압, 릴 회전 등)이 없어 염액의 침투력이 저하되고 염액이 흘러 불균염이 발생
- 불균염된 부분에 재 흡착하는 마이그레이션 방법을 이용하나 생산성 감소 및 원가 상승을 피할 수 없음



#### 개발기술 장점

- 원단의 구김을 방지하기 위해 지거 염색기에서 롤투롤 방식을 사용하여 염액의 침투력이 향상되고 불균염을 방지함

### 기술적용 제품 및 활용분야

의류 및 원단 염색을 위한 염색가공기계 장치에 활용될 것으로 보임



### 기대효과

염액의 침투력이 향상돼 불균염을 방지하여 재흡착 작업으로 인한 리스크가 줄어듦

### 국·내외 기술동향

- 염색가공기술은 환경친화형, 에너지 절약형 및 IT기반의 자동화 개발로 요약되며 특히 범용기계 개발, 저온건조 시스템의 개발 등을 추구하고 있음
- Fong's(홍콩), THEN(독일), Thies(독일), MCS group(이탈리아), BRAZZOLI(이탈리아) 등의 염색가공 기업들은 마이크로 프로세서를 통한 염색 전과정의 자동화 및 대량생산과 다 품종 소량생산 모두 만족하는 방향으로 개발, 다양한 원단의 처리가 가능한 범용성의 확대설비개발, Multi-function의 기능 구현을 위한 공정의 Digital화 기술 등을 추구하고 있음
- 2018년 5월 경북테크노파크 천연소재융합연구소 천연염색팀에서 한지를 천연 가죽을 대체할 수 있는 베지터블 가죽으로 변모시키는 기술을 선보였으며 더불어 천연염료를 추출해 분말화하는 기술도 연구중에 있음

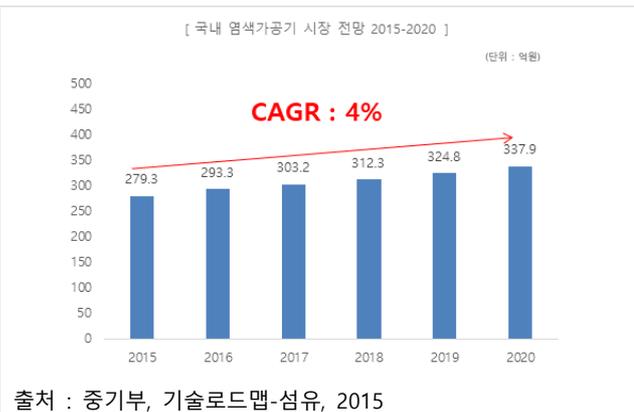
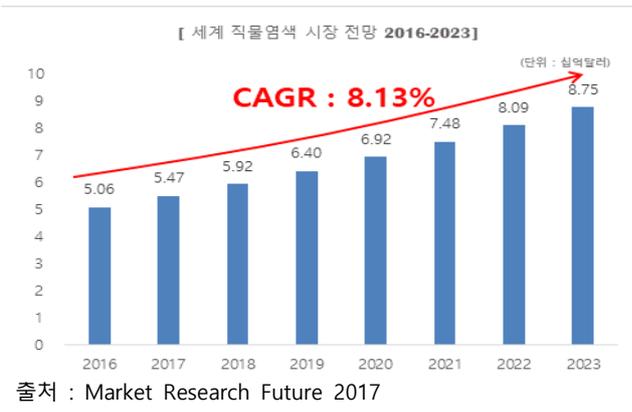
### 세계 시장동향

#### 세계 식물염색 시장 전망

- 세계 식물염색 시장은 2016년 50억6000만 달러규모에서 연평균 8.13%로 성장하여 2023년에는 87억5,000만 달러규모로 확대될 것으로 전망됨
- 식물염색 시장은 독일, 일본, 미국 등을 중심으로 세계 시장을 점유하고 있으며, 중국 내 설비 투자가 지속적으로 증가하면서 세계 시장의 우위를 점유하려 하고 있음

#### 국내 염색가공기 시장 전망

- 국내 염색가공기 시장은 2015년 279억 2,000만원 규모에서 연평균 4%로 성장하여 2020년에는 337억 9,000만원 규모로 확대될 것으로 전망됨



## 지식재산권 현황

NO	특허명	출원일자	출원번호
1	자동 염액 분사 기능을 구비한 지거 염색 장치 및 이를 이용한 염색 방법	2018.05.25	10-2018-0059909
2	섬유 복합체 소재의 침투력 향상을 위한 리프팅 기능을 구비하는 지거 염색장치 및 이를 이용한 염색방법	2018.06.07	10-2018-0065417
3	염색정보를 이용한 스마트 염색장치 및 이를 이용한 스마트 염색방법	2018.05.04	10-2018-0051621
4	CPB 염색을 위한 염액 농도제어 염색장치 및 이를 이용한 불균염 방지 염색방법	2017.09.18	10-2017-0119690

## 발명자 정보

발명자명	소속	부서
홍석일	융합생산기술연구소	스마트섬유그룹



담당자 : 김진성 / 박세호

Contact : 041-589-8089/8087 jskimpat@kitech.re.kr/sayho12@kitech.re.kr