



(19)대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(51) 。 Int. Cl.	(45) 공고일자	2007년03월20일
<i>D01H 1/10</i> (2006.01)	(11) 등록번호	10-0696199
<i>D01H 1/00</i> (2006.01)	(24) 등록일자	2007년03월12일

(21) 출원번호	10-2006-0060465	(65) 공개번호
(22) 출원일자	2006년06월30일	(43) 공개일자
심사청구일자	2006년06월30일	

(73) 특허권자 경희대학교 산학협력단
 경기 용인시 기흥읍 서천리 1

(72) 발명자 허유
서울 강남구 도곡2동 개포한신아파트 2-306

(74) 대리인 특허법인다인

(56) 선행기술조사문헌
JP 63-92732 A
US 5531063 A
* 심사관에 의하여 인용된 문헌

심사관 : 이근완

전체 청구항 수 : 총 8 항

(54) 다층 드래프트 장치를 이용한 방적사 제조방법 및 그방법을 이용한 링방적기

(57) 요약

본 발명은 다층 드래프트 장치를 이용한 방적사 제조방법 및 그 방법을 이용한 링방적기에 관한 것으로, 보다 상세하게는 이중 섬유를 드래프트 장치의 각각의 롤러부에 통과시켜 표면섬유가 내부섬유의 외면에서 일정하게 배치되는 방적사를 제조하는 방법 및 그 장치에 관한 것이다.

본 발명에 의한 다층 드래프트 장치를 이용한 방적사 제조방법은 로빙 또는 슬라이버된 내부섬유를 내부배열롤러부에 공급하는 단계와, 로빙 또는 슬라이버된 표면섬유를 외부배열롤러부에 공급하는 단계와, 상기 내부배열롤러부에서 상기 내부섬유를 드래프트하여 프론트롤러에 공급하는 단계와, 상기 외부배열롤러부에서 상기 표면섬유를 드래프트하여 상기 내부섬유의 외면에 배치되도록 상기 프론트롤러에 공급하는 단계와, 상기 프론트롤러에서 상기 표면섬유가 상기 내부섬유의 외면에 균일하게 배치되도록 드래프트하는 단계를 포함하는 것을 특징으로 한다.

본 발명에 의하면, 내부섬유와 표면섬유가 별도의 롤러부로 공급되는 드래프트 장치를 구비한 링방적기 및 이를 이용한 방법을 제공하여, 표면섬유가 내부섬유의 외면에 균일하게 배치되는 방적사를 생산할 수 있다.

대표도

도 1

특허청구의 범위

청구항 1.

로빙 또는 슬라이버된 내부섬유를 내부배열롤러부에 공급하는 단계와,

로빙 또는 슬라이버된 표면섬유를 외부배열롤러부에 공급하는 단계와,

상기 내부배열롤러부에서 상기 내부섬유를 드래프트하여 프론트롤러에 공급하는 단계와,

상기 외부배열롤러부에서 상기 표면섬유를 드래프트하여 상기 내부섬유의 외면에 배치되도록 상기 프론트롤러에 공급하는 단계와,

상기 프론트롤러에서 상기 표면섬유가 상기 내부섬유의 외면에 균일하게 배치되도록 드래프트하는 단계를 포함하는 것을 특징으로 하는 다층 드래프트 장치를 이용한 방적사 제조방법.

청구항 2.

로빙 또는 슬라이버된 내부섬유를 제1롤러부에 공급하는 단계와,

로빙 또는 슬라이버된 표면섬유를 개성장치에 공급하는 단계와,

상기 제1롤러부에서 상기 내부섬유를 드래프트하여 프론트롤러에 공급하는 단계와,

상기 개성장치에서 상기 표면섬유를 개별 섬유로 분리하여 상기 내부섬유의 외면에 배치되도록 상기 프론트롤러에 공급하는 단계와,

상기 프론트롤러에서 상기 표면섬유가 상기 내부섬유의 외면에 균일하게 배치되도록 드래프트하는 단계를 포함하는 것을 특징으로 하는 다층 드래프트 장치를 이용한 방적사 제조방법.

청구항 3.

로빙 또는 슬라이버된 내부섬유를 개성장치에 공급하는 단계와,

로빙 또는 슬라이버된 표면섬유를 제1롤러부에 공급하는 단계와,

상기 개성장치에서 상기 내부섬유를 개별섬유로 분리하여 프론트롤러에 공급하는 단계와,

상기 제1롤러부에서 상기 표면섬유를 드래프트하여 상기 내부섬유의 외면에 배치되도록 상기 프론트롤러에 공급하는 단계와,

상기 프론트롤러에서 상기 표면섬유가 상기 내부섬유의 외면에 균일하게 배치되도록 드래프트하는 단계를 포함하는 것을 특징으로 하는 다층 드래프트 장치를 이용한 방적사 제조방법.

청구항 4.

제1항 내지 제3항 중 어느 한 항에서,

상기 프론트롤러에서 드래프트하는 단계는,

상기 내부섬유의 드래프트 속도가 상기 외면섬유의 드래프트 속도보다 작도록 직경이 변하는 롤러를 사용하는 것을 특징으로 하는 다층 드래프트 장치를 이용한 방직사 제조방법.

청구항 5.

드래프트장치를 구비한 링방직기에 있어서,

상기 드래프트장치는 로빙 또는 슬라이버된 내부섬유를 공급받아 드래프트 하는 내부배열롤러부와,

로빙 또는 슬라이버된 표면섬유를 공급받아 드래프트하는 외부배열롤러부와,

상기 외부배열롤러부에서 드래프트된 표면섬유가 상기 내부배열롤러부에서 드래프트된 내부섬유의 외면에 일정한 간격으로 배치되도록 드래프트하는 프론트롤러를 포함하는 것을 특징으로 하는 링방직기.

청구항 6.

드래프트장치를 구비한 링방직기에 있어서,

상기 드래프트장치는 로빙 또는 슬라이버된 내부섬유를 공급받아 개별 섬유로 분리하는 개섬롤러부와,

로빙 또는 슬라이버된 표면섬유를 공급받아 드래프트하는 외부배열롤러부와,

상기 외부배열롤러부에서 드래프트된 표면섬유가 상기 개섬롤러부에서 분리된 개별섬유의 외면에 일정한 간격으로 배치되도록 드래프트하는 프론트롤러를 포함하는 것을 특징으로 하는 링방직기.

청구항 7.

드래프트장치를 구비한 링방직기에 있어서,

상기 드래프트장치는 로빙 또는 슬라이버된 내부섬유를 공급받아 드래프트 하는 내부배열롤러부와,

로빙 또는 슬라이버된 표면섬유를 공급받아 개별 섬유로 분리하는 개섬롤러부와,

상기 개섬롤러부에서 분리된 개별섬유가 상기 내부배열롤러부에서 드래프트된 내부섬유의 외면에 일정한 간격으로 배치되도록 드래프트하는 프론트롤러를 포함하는 것을 특징으로 하는 링방직기.

청구항 8.

제5항 내지 제7항에 있어서,

상기 프론트롤러는 직경이 변하는 것을 특징으로 하는 것을 특징으로 하는 링방직기.

명세서

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

본 발명은 다층 드래프트 장치를 이용한 방적사 제조방법 및 그 방법을 이용한 링방적기에 관한 것으로, 보다 상세하게는 이중 섬유를 드래프트 장치의 각각의 롤러부에 통과시켜 표면섬유가 내부섬유의 외면에서 일정하게 배치되는 방적사를 제조하는 방법 및 그 장치에 관한 것이다.

성분이 서로 다른 섬유로 구성된 원료를 이용하여 방적사를 제조하기 위하여 종래에는 먼저 이중 섬유를 균일하게 혼합하여 원료를 준비한 후, 방적 공정을 거쳐 방적사를 생산하였다. 그러나 이러한 방법에서는 혼섬 공정을 거쳐 원료를 배합한다. 따라서 최종 방적사의 성질하게 균일하게 만들기 위하여 방적사의 길이 방향 및 단면 방향으로 이중 섬유를 균일하게 혼합하는 것이 중요하다. 그러나 이러한 혼섬 공정은 많은 투자가 필요하고, 공정조건이 까다로우며, 섬유의 손상 및 공정 손실이 나타나서 개별 원료 섬유의 물성의 장점을 충분히 이용하기 어렵다는 문제점이 있었다. 뿐만 아니라 혼합 가능한 원료 섬유의 종류에 제한이 있다는 문제점이 있었다. 따라서 혼섬 공정을 통하지 아니하고 서로 다른 원료를 혼합하여 방적사를 제조하는 방법 및 장치의 개발이 필요하였다.

발명의 명칭이 "다층구조 방적사의 제조방법 및 그 제조장치"인 국내 공개특허 제2001-0096926호에서는 혼섬 공정을 통하지 아니하고 개별 원료를 링 방적기에 직접 공급하는 기술이 개시되어 있다. 상기의 공개 기술에서는 내부섬유 및 표면섬유가 각각 독립된 콘텐츠를 거쳐 동일 드래프트 장치를 함께 통과한 후에 내부섬유와 표면섬유의 각 가닥을 서로 다른 가이드롤을 통과시킴으로써 꼬임에 의하여 표면섬유가 내부섬유의 주위를 감싸도록 하였다.

발명이 이루고자 하는 기술적 과제

종래의 공개기술에 의하면, 이중 섬유의 물성이 전혀 다른 경우에는 각 내부섬유 및 표면섬유의 드래프트가 정상적으로 이루어지지 않으며, 더욱이 꼬여진 내부섬유의 표면에 표면섬유가 감싸는 구조를 가지므로 꼬임의 형태가 방적사의 내부 및 표면에서 서로 다르게 나타난다. 이에 따라 방적사의 강도저하가 크고, 이중 섬유의 기능성이 충분히 발현되기 어렵다는 문제점이 있었다.

본 발명은 상기의 문제점을 해결하기 위한 것이다. 본 발명은 개별 원료를 링방적기에 직접 공급하여, 최종 방적공정에서 이중 원료가 방적사의 단면 방향으로 층상 구조 배열을 하며, 길이 방향으로 균일한 구조를 유지하도록 함으로써 각 층에 배열된 서로 다른 섬유의 특성을 최대한 발현하고, 동시에 층간 분리가 나타나지 않도록 하기 위함이다.

발명의 구성

본 발명에 의한 다층 드래프트 장치를 이용한 방적사 제조방법은 로빙 또는 슬라이버된 내부섬유를 내부배열롤러부에 공급하는 단계와, 로빙 또는 슬라이버된 표면섬유를 외부배열롤러부에 공급하는 단계와, 상기 내부배열롤러부에서 상기 내부섬유를 드래프트하여 프론트롤러에 공급하는 단계와, 상기 외부배열롤러부에서 상기 표면섬유를 드래프트하여 상기 내부섬유의 외면에 배치되도록 상기 프론트롤러에 공급하는 단계와, 상기 프론트롤러에서 상기 표면섬유가 상기 내부섬유의 외면에 균일하게 배치되도록 드래프트하는 단계를 포함하는 것을 특징으로 한다.

또한, 본 발명에 의한 다층 드래프트 장치를 이용한 방적사의 다른 제조방법은 로빙 또는 슬라이버된 내부섬유를 제1롤러부에 공급하는 단계와, 로빙 또는 슬라이버된 표면섬유를 개성장치에 공급하는 단계와, 상기 제1롤러부에서 상기 내부섬유를 드래프트하여 프론트롤러에 공급하는 단계와, 상기 개성장치에서 상기 표면섬유를 개별 섬유로 분리하여 상기 내부섬유의 외면에 배치되도록 상기 프론트롤러에 공급하는 단계와, 상기 프론트롤러에서 상기 표면섬유가 상기 내부섬유의 외면에 균일하게 배치되도록 드래프트하는 단계를 포함하는 것을 특징으로 한다.

또한, 본 발명에 의한 다층 드래프트 장치를 이용한 방적사의 또 다른 제조방법은 로빙 또는 슬라이버된 내부섬유를 개성장치에 공급하는 단계와, 로빙 또는 슬라이버된 표면섬유를 제1롤러부에 공급하는 단계와, 상기 개성장치에서 상기 내부섬유를 개별섬유로 분리하여 프론트롤러에 공급하는 단계와, 상기 제1롤러부에서 상기 표면섬유를 드래프트하여 상기 내부섬유의 외면에 배치되도록 상기 프론트롤러에 공급하는 단계와, 상기 프론트롤러에서 상기 표면섬유가 상기 내부섬유의 외면에 균일하게 배치되도록 드래프트하는 단계를 포함하는 것을 특징으로 한다.

또한, 상기 프론트롤러에서 드래프트하는 단계는, 상기 내부섬유의 드래프트 속도가 상기 외면섬유의 드래프트 속도보다 작도록 직경이 변하는 롤러를 사용하는 것을 특징으로 하는 것이 바람직하다.

본 발명에 의한 다층 드래프트장치를 구비한 링방적기는 상기 드래프트장치는 로빙 또는 슬라이버된 내부섬유를 공급받아 드래프트 하는 내부배열롤러부와, 로빙 또는 슬라이버된 표면섬유를 공급받아 드래프트하는 외부배열롤러부와, 상기 외부배열롤러부에서 드래프트된 표면섬유가 상기 내부배열롤러부에서 드래프트된 내부섬유의 외면에 일정한 간격으로 배치되도록 드래프트하는 프론트롤러를 포함하는 것을 특징으로 한다.

본 발명에 의한 다층 드래프트장치를 구비한 다른 링방적기는 상기 드래프트장치는 로빙 또는 슬라이버된 내부섬유를 공급받아 개별 섬유로 분리하는 개섬롤러부와, 로빙 또는 슬라이버된 표면섬유를 공급받아 드래프트하는 외부배열롤러부와, 상기 외부배열롤러부에서 드래프트된 표면섬유가 상기 개섬롤러부에서 분리된 개별섬유의 외면에 일정한 간격으로 배치되도록 드래프트하는 프론트롤러를 포함하는 것을 특징으로 한다.

본 발명에 의한 다층 드래프트장치를 구비한 또 다른 링방적기는 상기 드래프트장치는 로빙 또는 슬라이버된 내부섬유를 공급받아 드래프트 하는 내부배열롤러부와, 로빙 또는 슬라이버된 표면섬유를 공급받아 개별 섬유로 분리하는 개섬롤러부와, 상기 개섬롤러부에서 분리된 개별섬유가 상기 내부배열롤러부에서 드래프트된 내부섬유의 외면에 일정한 간격으로 배치되도록 드래프트하는 프론트롤러를 포함하는 것을 특징으로 한다.

또한, 상기 프론트롤러는 직경이 변하는 것을 특징으로 하는 것이 바람직하다.

이하에서는 첨부된 도면을 참조하여 본 발명의 바람직한 실시예에 대하여 상세히 설명한다. 도 1은 본 발명에 따른 다층 드래프트 장치를 이용한 방적사 제조방법의 제1실시예이며, 도 4는 도 1의 실시예를 실시하기 위한 다층 드래프트 장치의 개념도이다. 또한, 도 2는 본 발명에 따른 다층 드래프트 장치를 이용한 방적사 제조방법의 제2실시예이며, 도 5는 도 2의 실시예를 실시하기 위한 다층 드래프트 장치의 개념도이다. 또한, 도 3은 본 발명에 따른 다층 드래프트 장치를 이용한 방적사 제조방법의 제3실시예이다. 도 6은 도 4 또는 도 5에 도시된 드래프트 장치에서 직경이 변하는 프론트롤러의 개념도이다.

로빙 또는 슬라이버된 내부섬유를 내부배열롤러부에 공급한다(S10). 다음으로 로빙 또는 슬라이버된 표면섬유를 외부배열롤러부에 공급한다(S13). 본 발명의 드래프트 장치는 내부섬유(41)가 유입되는 내부배열롤러부(10)와 표면섬유(42)가 유입되는 외부배열롤러부(20)가 분리되어 있다. 도 4에서 내부배열롤러부(10) 및 외부배열롤러부(20)는 3쌍의 롤러로 구성되어 있으나, 이에 한정되지 아니하며 롤러의 개수는 다양하게 변경될 수 있다. 드래프트 장치의 내부배열롤러부(10) 및 외부배열롤러부(20)는 섬유가 유입되는 롤러의 회전속도보다 섬유가 유출되는 롤러의 회전속도가 빠르다. 따라서, 섬유는 내부배열롤러부(10) 및 외부배열롤러부(20)를 통과하면서 가늘어진다. 따라서, 내부섬유(41)는 내부배열롤러부(10)에서 드래프트 되어 프론트롤러(30)에 공급된다(S15). 또한 표면섬유(42)는 외부배열롤러부(20)에서 드래프트 되어 프론트롤러(30)에 공급된다(S17). 이때 표면섬유는 내부섬유의 외면에 배치되도록 프론트롤러(30)에 공급된다.

프론트롤러의 직경이 일정하면 롤러의 외주면에서 선속도가 동일하므로 표면섬유 및 내부섬유에 동일한 장력이 작용한다. 그러나 도 6과 같이 프론트롤러의 직경을 달리하면 롤러의 외주면에서 선속도가 상이하므로 표면섬유 및 내부섬유에 작용하는 장력이 달라진다. 따라서 내부섬유가 배열되는 위치의 직경을 작게하고, 표면섬유가 배열되는 위치의 직경을 크게하면, 내부섬유의 공급속도가 표면섬유의 공급속도보다 느리므로 내부섬유에 작용하는 장력을 크게 할 수 있다.

본 발명의 다른 실시예로는 도 1의 실시예에서 드래프트 장치의 내부배열롤러부(10)를 개섬장치로 대체할 수 있다. 이 경우 다층 드래프트 장치를 이용한 방적사 제조방법은 로빙 또는 슬라이버된 내부섬유를 개섬장치에 공급하는 단계(S30), 로빙 또는 슬라이버된 표면섬유를 제1롤러부에 공급하는 단계(S33), 상기 개섬장치에서 상기 내부섬유를 개별섬유로 분리하여 프론트롤러에 공급하는 단계(S35), 상기 제1롤러부에서 상기 표면섬유를 드래프트하여 상기 내부섬유의 외면에 배치되도록 상기 프론트롤러에 공급하는 단계(37), 상기 프론트롤러에서 상기 표면섬유가 상기 내부섬유의 외면에 균일하게 배치되도록 드래프트하는 단계(S39)를 포함한다.

또한, 본 발명의 또 다른 실시예로는 도 1의 실시예에서 드래프트 장치의 외부배열롤러부(20)를 개섬장치로 대체할 수 있다. 이 경우 다층 드래프트 장치를 이용한 방적사 제조방법은 로빙 또는 슬라이버된 내부섬유를 제1롤러부에 공급하는 단계(S20), 로빙 또는 슬라이버된 표면섬유를 개섬장치에 공급하는 단계(23), 상기 제1롤러부에서 상기 내부섬유를 드래프트

하여 프론트롤러에 공급하는 단계(25), 상기 개선편에서 상기 표면섬유를 개별 섬유로 분리하여 상기 내부섬유의 외면에 배치되도록 상기 프론트롤러에 공급하는 단계(27), 상기 프론트롤러에서 상기 표면섬유가 상기 내부섬유의 외면에 균일하게 배치되도록 드래프트하는 단계(S29)를 포함한다.

발명의 효과

본 발명에 의하면, 내부섬유와 표면섬유가 별도의 롤러부로 공급되는 드래프트 장치를 구비한 링방직기 및 이를 이용한 방법을 제공하여, 표면섬유가 내부섬유의 외면에 균일하게 배치되는 방직사를 생산할 수 있다. 이에 따라 방직사의 강도를 크게 할 수 있으며, 이중 섬유의 기능성을 충분히 살릴 수 있다.

또한, 본 발명에 의하면 기존의 의류용 섬유 산업을 위한 기능성 방직사를 생산할 수 있을 뿐만 아니라, 산업용 응용을 위한 기초 원료를 생산할 수도 있다. 예를 들어 이중 섬유의 혼섬 과정을 생략하고, 방직사의 구조를 내부층 및 표면층에 폴리에스터 및 면, 폴리에스터 및 모, 면 및 아크릴, 나일론 및 면, 실크 및 모 등 서로 다른 종류 또는 성질을 갖는 섬유를 조합하여 의류용 방직사를 생산하는 것이 가능하다. 또, 산업용 응용을 위한 기초 소재를 생산할 수 있다. 예를 들면 금속섬유 및 면, 탄소섬유 및 모 등과 같이 내부섬유는 전도성을 지닌 섬유원료를 사용하고, 표면섬유는 비전도성 섬유를 사용하는 경우와 같이 내부 전도성 방직사를 생산할 수 있다. 또한, 금속섬유 및 모, 아크릴 및 금속섬유, 폴리에스터 및 금속섬유 등과 같이 내부섬유는 전도성을 지닌 섬유원료를 사용하고 표면섬유는 비전도성 섬유를 사용하거나, 이와 반대로 내부섬유는 비전도성을 지닌 섬유원료를 사용하고 표면섬유는 전도성 섬유를 사용하는 제전성 방직사를 생산할 수 있다. 또한, 금속섬유 및 현무암 섬유, 현무암 섬유 및 노맥스 등과 같이 내부섬유는 고내열성 섬유원료를 사용하고 표면섬유는 경제성을 감안한 내열성 섬유를 사용하거나, 내부섬유와 표면섬유를 이와 반대로 하여 내열성 방직사를 생산할 수 있다. 또한, 현무암 섬유 및 캐블라, 금속섬유 및 현무암 섬유 등과 같이 내부섬유는 고강도 섬유원료를 사용하고 표면섬유는 착용감 및 경제성을 감안한 고강도 섬유를 사용하거나, 내부섬유와 표면섬유를 이와 반대로 하는 이체 보호용 방직사를 생산할 수 있다. 또한, 금속섬유 및 현무암 섬유, 카본 섬유 및 현무암 섬유 등과 같이 내부섬유는 고강도 섬유원료를 사용하고 표면섬유는 경제성을 감안한 고강도 섬유를 사용하거나, 표면섬유와 내부섬유를 이와 반대로 하여 특수 복합재용 강화 구조사를 생산할 수 있다.

앞에서 설명되고, 도면에 도시된 본 발명의 일 실시예는 본 발명의 기술적 사상을 한정하는 것으로 해석되어서는 안된다. 본 발명의 보호범위는 청구범위에 기재된 사항에 의하여만 제한되고, 본 발명의 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자는 본 발명의 기술적 사상을 다양한 형태로 개량 변경하는 것이 가능하다. 따라서 이러한 개량 및 변경은 통상의 지식을 가진 자에게 자명한 것인 한 본 발명의 보호범위에 속하게 될 것이다.

도면의 간단한 설명

도 1은 본 발명에 따른 다층 드래프트 장치를 이용한 방직사 제조방법의 제1실시예,

도 2는 본 발명에 따른 다층 드래프트 장치를 이용한 방직사 제조방법의 제2실시예,

도 3은 본 발명에 따른 다층 드래프트 장치를 이용한 방직사 제조방법의 제3실시예,

도 4는 도 1에 도시된 실시예를 실시하기 위한 다층 드래프트 장치의 개념도,

도 5는 도 2 또는 도 3에 도시된 실시예를 실시하기 위한 다층 드래프트 장치의 개념도,

도 6은 도 4 또는 도 5에 도시된 실시예에서 직경이 변하는 프론트롤러의 개념도이다.

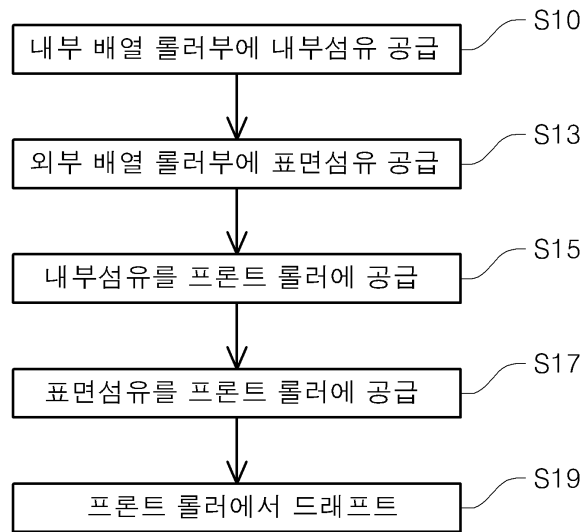
<도면부호의 간단한 설명>

10 : 내부배열롤러부, 11 : 개선편

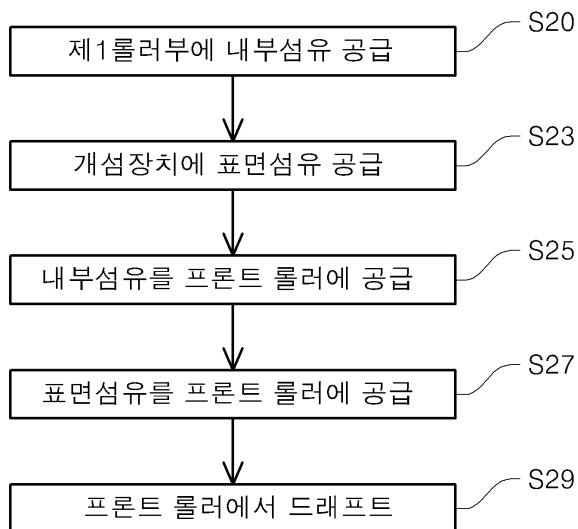
20 : 외부배열롤러부 30 : 프론트롤러

도면

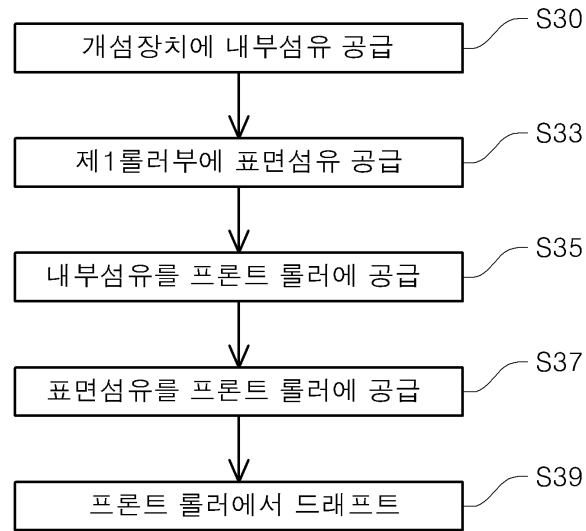
도면1



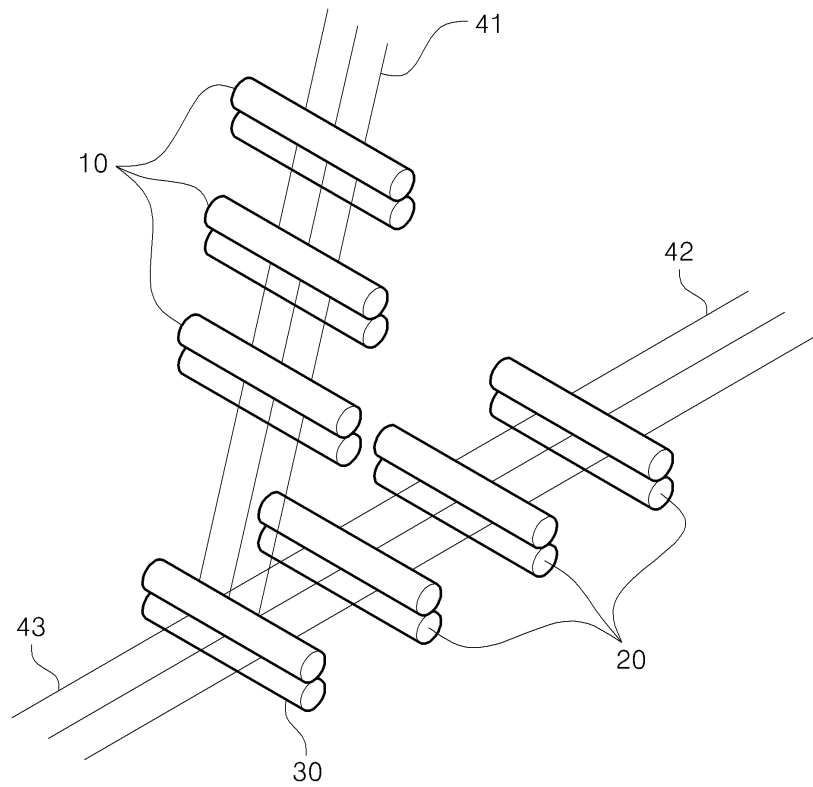
도면2



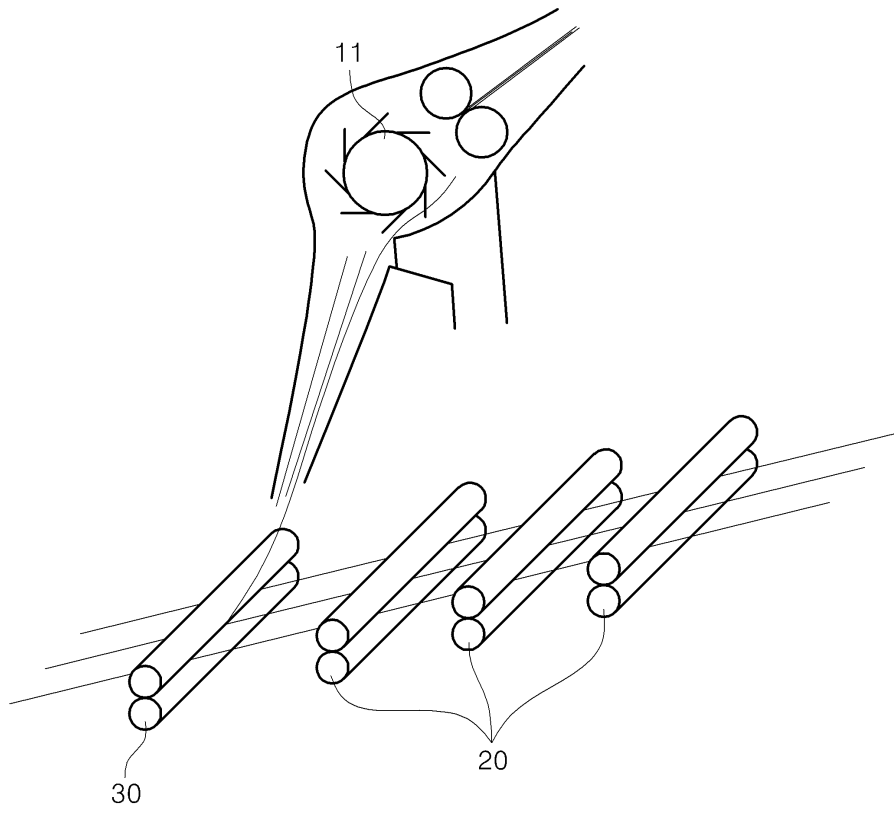
도면3



도면4



도면5



도면6

31

