



(19)대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(51) 。 Int. Cl. D21F 1/10 (2006.01)	(45) 공고일자 (11) 등록번호 (24) 등록일자	2007년04월06일 10-0705135 2007년03월30일
--	-------------------------------------	--

(21) 출원번호	10-2002-7016511	(65) 공개번호	10-2003-0025929
(22) 출원일자	2002년12월04일	(43) 공개일자	2003년03월29일
심사청구일자	2006년03월10일		
번역문 제출일자	2002년12월04일		
(86) 국제출원번호	PCT/FI2001/000604	(87) 국제공개번호	WO 2002/00997
국제출원일자	2001년06월25일	국제공개일자	2002년01월03일

(81) 지정국

국내특허 : 아랍에미리트, 안티구와바부다, 알바니아, 아르메니아, 오스트리아, 오스트레일리아, 아제르바이잔, 보스니아 헤르체고비나, 바베이도스, 불가리아, 브라질, 벨라루스, 벨리제, 캐나다, 스위스, 중국, 콜롬비아, 코스타리카, 쿠바, 체코, 독일, 덴마크, 도미니카, 알제리, 에쿠아도르, 에스토니아, 스페인, 핀란드, 영국, 그라나다, 그루지야, 가나, 감비아, 크로아티아, 헝가리, 인도네시아, 이스라엘, 인도, 아이슬랜드, 일본, 케냐, 키르키즈스탄, 북한, 대한민국, 카자흐스탄, 세인트루시아, 스리랑카, 리베이라, 레소토, 리투아니아, 룩셈부르크, 라트비아, 모로코, 몰도바, 마다가스카르, 마케도니아공화국, 몽고, 말라위, 멕시코, 모잠비크, 노르웨이, 뉴질랜드, 폴란드, 포르투갈, 루마니아, 러시아, 수단, 스웨덴, 싱가포르, 슬로베니아, 슬로바키아, 시에라리온, 타지키스탄, 투르크멘, 터어키, 트리니다드토바고, 탄자니아, 우크라이나, 우간다, 미국, 우즈베키스탄, 베트남, 세르비아 앤 몬테네그로, 남아프리카, 짐바브웨,

AP ARIPO특허 : 가나, 감비아, 케냐, 레소토, 말라위, 모잠비크, 수단, 시에라리온, 스와질랜드, 탄자니아, 우간다, 짐바브웨,

EA 유라시아특허 : 아르메니아, 아제르바이잔, 벨라루스, 키르키즈스탄, 카자흐스탄, 몰도바, 러시아, 타지키스탄, 투르크멘,

EP 유럽특허 : 오스트리아, 벨기에, 스위스, 사이프러스, 독일, 덴마크, 스페인, 핀란드, 프랑스, 영국, 그리스, 아일랜드, 이탈리아, 룩셈부르크, 모나코, 네덜란드, 포르투갈, 스웨덴, 터어키,

OA OAPI특허 : 부르키나파소, 베닌, 중앙아프리카, 콩고, 코트디부아르, 카메룬, 가봉, 기니, 기니 비사우, 말리, 모리타니, 니제르, 세네갈, 차드, 토고,

(30) 우선권주장 20001516 2000년06월26일 핀란드(FI)

(73) 특허권자 땀펠트 오위유 아베베
핀란드, 핀-33710 땀베레, 위리때앤까뚜 21

(72) 발명자 따이빨레,세뿐
핀란드,핀-71800시일린애르비,꼬벨론띠에26

(74) 대리인 이견주

(56) 선행기술조사문헌
US 05458693

* 심사관에 의하여 인용된 문헌

심사관 : 김정희

전체 청구항 수 : 총 9 항

(54) 제지기 직물

(57) 요약

본 발명은 제지기 직물에 관한 것으로, 상기 제지기 직물은 종이층을 형성하는 경사와 위사로 이루어진 사 시스템 및 기계층을 형성하는 경사와 위사로 이루어진 사 시스템으로 구성된 두 개의 분리된 층들을 포함한다. 상기 종이층을 형성하는 층의 경사들로 구성된 경사 시스템은 접결사들에 의해 상기 기계층을 형성하는 구조의 경사 시스템과 상호 연결되며, 상기 연결은 상기 접결사들이 접결점에서 상기 직물의 표면 아래에 위치하여 상기 직물의 내측 상부 경사들을 누르도록 상기 접결사들을 상기 종이층 접결점에 배치함으로써 이루어진다.

대표도

도 1

특허청구의 범위

청구항 1.

두 개의 분리된 사(yarn) 시스템들, 즉 종이층을 형성하는 경사와 위사로 이루어진 사 시스템(1) 및 기계층을 형성하는 경사와 위사로 이루어진 사 시스템(2)으로 형성된 두 개의 분리된 층들을 포함하며, 상기 두 개의 분리된 층들은 직물의 경사 방향 및 위사방향으로 독립 구조들을 형성하도록 배치되고, 상기 구조들이 접결사들에 의해서 함께 접결되도록 구성된 제지기 직물에 있어서,

상기 종이층을 형성하는 상기 사 시스템은 상부 경사들(3)과 부가 경사들(4)로 이루어진 두 개의 경사 시스템들, 및 상부 위사들(5)과 부가 위사들(6)로 이루어진 두 개의 위사 시스템을 포함하도록 배치되며, 상기 상부 위사들(5)은 단지 상기 상부 경사들(3)에만 접결되도록 배치되고 상기 부가 위사들(6)은 단지 상기 부가 경사(4)들에만 접결되도록 배치되며, 상기 종이층을 형성하는 층의 상기 상부 경사들(3)로 이루어진 상기 경사 시스템은 접결사들(9)에 의해 상기 기계층을 형성하는 구조의 경사 시스템과 함께 접결되며, 상기 접결은 상기 접결사들(9)들이 상기 접결점에서 실질적으로 상기 직물 표면 아래에 위치하여 상기 직물의 안쪽에서 상기 상부 경사들(3)을 누르도록 상기 접결사들(9)이 상기 종이층 접결점에 배치됨으로써 이루어지며, 상기 부가 경사들(4)은 상기 종이층을 형성하는 층과 상기 기계층을 형성하는 층 사이에서 진행되도록 상기 접결점들 사이에 배치되는 것을 특징으로 하는 제지기 직물.

청구항 2.

제1항에 있어서, 상기 접결사들(9)은 접결사 쌍들임을 특징으로 하는 제지기 직물.

청구항 3.

제1항 또는 제2항에 있어서, 상기 접결사들(9)은 접결 위사들임을 특징으로 하는 제지기 직물.

청구항 4.

제1항에 있어서, 상기 종이측을 형성하는 층의 경사 밀도는 상기 기계측을 형성하는 층의 경사 밀도의 두 배임을 특징으로 하는 제지기 직물.

청구항 5.

제1항에 있어서, 상기 종이측의 위사 밀도는 상기 기계측의 위사 밀도의 두 배임을 특징으로 하는 제지기 직물.

청구항 6.

제1항에 있어서, 상기 종이측 경사 직경들의 총 표면적은 상기 기계측 경사 직경들의 표면적의 적어도 60%임을 특징으로 하는 제지기 직물.

청구항 7.

제1항에 있어서, 상기 종이측 및 기계측의 양 제직 구조는 3/3-개구(shed)로 이루어짐을 특징으로 하는 제지기 직물.

청구항 8.

제1항에 있어서, 상기 기계측 경사들(7)은 상기 종이측 경사들(3, 4) 중 어느 것과도 동일 선상의 아래에 위치하는 것을 특징으로 하는 제지기 직물.

청구항 9.

제1항에 있어서, 상기 경사들(7, 3, 4)이 겹쳐지도록 배치되는 것을 특징으로 하는 제지기 직물.

명세서

기술분야

본 발명은 제지기 직물(paper machine fabric)에 관한 것으로, 더욱 상세하게는 상기 제지기 직물은 두 개의 분리된 사 시스템(yarn system)들, 즉 종이측(paper side)을 형성하는 경사(warp yarn)와 위사(weft yarn)로 이루어진 사 시스템 및 기계측(machine side)을 형성하는 경사와 위사로 이루어진 사 시스템들로 구성된 두 개의 분리된 층들을 포함하며, 상기 두 개의 분리된 층들은 상기 직물의 경사방향 및 위사방향으로 독립 구조들을 형성하도록 배치되며, 상기 구조들은 접결사(binder yarn)들에 의해 함께 접결되는 제지기 직물에 관한 것이다.

배경기술

일반적인 3중 층 제지기 직물들은 두 개의 분리된 층들, 즉 종이측 층 및 기계측 층을 갖으며, 상기 층들은 주로 접결 위사(binder weft)에 의해 상호 연결된다. 상기 종이측 상에서, 상기 접결은 접결사로 작용하는 상기 접결 위사가 택일적으로 가로방향 사(cross yarn)와 위사를 같이하여 진행되거나 상기 사와 다른 위상에서 진행되는 방식으로 이루어진다. 이로 인해 상기 접결사는 가로방향에서 직선으로 진행되지 않는다. 또한, 상기 종이측 상의 상기 접결점(binding point)에서, 상기 접결사는 다른 표면 사들과 거의 동일한 레벨(level)에 있다. 상기 기계측 상에서, 상기 접결사는 상기 직물보다 약간 안쪽에 있게 된다. 결과적으로, 상기 접결사는 Z방향으로 또한 꼬여있게 된다.

가로방향 및 Z방향에서의 상기 접결사의 꼬임으로 인해 상기 접결사와 가로방향 사 및 길이방향 사는 서로 마찰을 일으켜 마모된다. 상기 마찰로 인한 마모의 결과로서, 처음에는 상기 사들이 상기 접결사의 접결점에서 마모되고, 상기 직물이 마찰로 인한 마모로 느슨해지는 나중에는 상기 종이측 및 기계측 상의 내부 구조들이 점점 더 서로 마찰을 일으켜 마모된다.

상기 직물의 내측이 마모됨에 따라, 상기 접결사는 상기 종이 표면상에 마킹 패턴(marking pattern)들을 남기기 시작하는데, 이는 상기 직물이 상기 직물의 내측에서 원래 두께보다 점점 얇아지는 반면에, 상기 접결사는 원래의 치수를 유지하기 때문이다. 또한 장기간 지속되는 내측 마모(inside wear)로 인해 상기 층들이 서로 분리될 수 있다.

따라서, 상기 접결 위사는 내측 중간지점에서부터 상기 직물을 마모시킨다. 이는 상기 종이층 층 및 상기 기계층 층의 주변 속도(peripheral speed)들이 상기 제지기에서 상이하기 때문이다. 제지기의 와이어(wire)에 들어가는 충전제(filler)도 상기 마모의 원인이 된다. 상기 충전제 및 상기 접결 위사는 상기 경사들의 오목한 곳(recess)들을 마모시켜 상기 직물은 평탄하게 된다. 이로 인해서, 상기 접결 위사는 더 느슨해지며, 예를 들어 마킹을 유발한다. 최악의 경우, 상기 층들은 상기한 바와 같이 서로 분리될 수도 있다. 다른 문제점으로는 상기 접결 위사가 자신과 접결하는 경사를 종이층 상에서 약간 안쪽으로 끌어당기는 것이다. 상기 함몰(depression)은 마킹을 유발한다. 상기 접결 위사는 또한 여분의 사(extra yarn)가 상기 종이층 상의 직물 표면 위로 떠오르게 한다. 이와 같은 지점에서, 상기 직물은 보다 조밀해지며, 지필(paper web)로부터 배수되는 수분은 상기 와이어부에서 고르게 탈수되지 못하므로 마킹이 유발된다. 일반적인 직물들에서, 상기 접결 위사는 상기 직물의 종이층으로부터 기계층 및 그 뒤까지 꼬여 있게 된다. 상기 꼬임(twisting)은 상당히 날카로워서 이로 인해, 상기 종이층 및 기계층 상의 상기 층들이 서로 밀착되지 못하게 되고, 따라서 상기 직물이 두꺼워진다. 이는 상기 직물이 큰 수분 공간을 갖는 원인이 된다. 상기한 구조를 갖는 와이어는 그것과 함께 다량의 물을 운반하며, 이로 인해 제지기에서 물이 튀게 된다. 튀(splashing) 현상은 상기 제지기를 오염시키며 상기 지필에 결점을 일으키며, 최악의 경우 평평한 구멍(hole)들이 생긴다. 와이어의 큰 수분 공간은 또한 상기 와이어부에서 탈수된 물이 상기 지필로 다시 흡수되는 재습윤(rewetting)을 유발하며, 건조함량(dry content)을 감소시킨다.

종래의 3중 층 와이어들이 갖는 또 다른 문제점으로는 상기 와이어이 제지기에서 신장되는 것이다. 상기 종이층 및 기계층 상의 상기 층들을 별도로 검사해 보면, 상기 종이층 층이 상기 기계층 층보다 상당히 더 신장되는 것을 확인할 수 있는데, 이는 예를 들면, 종래 구조에서, 경사 밀도가 상기 종이층 및 기계층 상에서 동일하고 상기 종이층 경사가 상기 기계층 경사보다 가늘기 때문이다. 추가적으로, 상기 기계층 층의 신장과 관련하여 상기 종이층 층의 신장(stretching)은 상기 종이층 층에서 경사들의 보다 조밀한 꼬임으로 인해 증가된다. 상기 와이어이 기계방향으로 신장될수록, 상기 가로방향은 폭이 더 좁아지게 된다. 상기 층들간의 신장률의 차이로 인해, 상기 층은 상기 기계층 층보다 폭이 더 좁아지게 된다. 이 때문에, 상기 와이어는 줄무늬가 생길 수 있으며 상기 지필에 불규칙한 윤곽을 남기게 된다. 상부 와이어 및 저부(bottom) 와이어 간의 속도 차이로 인해 상기 와이어들의 종이층 상의 마모가 유발되고, 이와 더불어 기계층의 심한 마모는 상기 와이어는 파괴한다.

발명의 상세한 설명

따라서 본 발명의 목적은 종래 기술의 상기한 문제점들을 해결할 수 있는 제지기 직물을 제공함에 있다. 이러한 목적은 본 발명에 따른 제지망(paper machine wire)에 의해 달성되며, 종이층을 형성하는 사 시스템은 상부 경사(top warp)들과 부가 경사(additional warp)들로 이루어진 두 개의 경사 시스템(warp system)들, 및 상부 위사(top weft)와 부가 위사(additional weft)들로 이루어진 두 개의 위사 시스템(weft system)들을 포함하도록 배치되며, 상기 상부 위사들은 단지 상기 상부 경사들에만 접결되도록 배치되고 상기 부가 위사들은 단지 상기 부가 경사들에만 접결되도록 배치되며, 상기 종이층을 형성하는 층의 상기 상부 경사들로 이루어진 상기 경사 시스템은 접결사(binder yarn)들에 의해 상기 기계층을 형성하는 구조의 경사 시스템과 함께 접결되며, 상기 접결은 상기 접결사들이 상기 접결점(binder point)에서 실질적으로 상기 직물 표면 아래에 위치하여 상기 직물 안쪽에서 상기 상부 경사들을 누르도록 상기 접결사들이 상기 종이층 접결점에 배치됨으로써 이루어지며, 상기 부가 경사들은 상기 종이층을 형성하는 층과 상기 기계층을 형성하는 층 사이에서 진행되도록 상기 접결점들 사이에 배치되는 것을 특징으로 한다.

본 발명은 상기 접결사가 가로방향 및 Z방향으로 전보다 덜 꼬이게 되므로 내측 마모를 유발하지 않는 이점이 있다. 추가적으로, 상기 접결사가 Z방향으로 이전보다 더 일직선을 이루기 때문에, 상기 와이어는 실질적으로 더 얇아질 수 있다. 이와 관련하여, 제지기에서, 상기 와이어이 순환 사이클(return cycle) 중에 세척된다는 것을 염두에 두어야 한다. 펄프 스프레이(pulp spray)가 상기 와이어에 부딪칠 때, 수분함량이 가능한 한 낮으며 고르게 분포되어 있는 것이 상기 와이어의 작동에 바람직하다. 본 발명에 따른 얇은 와이어 구조는 세척이 용이하며, 현대 제지기들에서 사용되는 층돌 건조(impingement drying)는 상기 와이어 구조를 고르게 건조시킨다. 본 발명에 따른 와이어 층들간의 상기 기계방향 신장률의 차이는 일반적인 3중 층 직물에서 보다 작다. 이는 예를 들면, 상기 종이층 층의 경사 밀도가 상기 기계층 상에서 보다 크기 때문이며, 그로 인해 층들간의 부하(load)가 일반적인 3중 층 직물에서 보다 더 고르게 분포된다. 본 발명에 따른 제지기 직물은 매우 연질(flexible)이며, 상기 접결은 각각의 요구에 적합하도록 변형 가능한데, 예를 들면 접결사 대신에 접결사 쌍들이 사용될 수 있다. 본 발명은 또한 상기 접결사가 상기 직물의 안쪽에 제공되므로, 즉 상기 접결사가 상기 제지

측 표면에 도달하지 않으므로 마킹이 유발되지 않는 이점이 있다. 본 발명에 따른 직물은 쉽게 파괴되지 않는데, 이는 상기 직물의 종이측 경사들이 종이측 마모에 즉각적으로 영향받지 않기 때문이다. 본 발명에 따른 제지기 직물은 상기 종이측 상의 매우 높은 사 밀도가 지필에 바람직한 지지를 제공하는 이점이 있다.

실시예

이하 첨부한 도면을 참조하여 바람직한 실시예로서 본 발명을 보다 상세히 설명하고자 한다.

도 1 및 도 2는 다른 방향들에서 바라본 본 발명에 따른 제지기 직물의 개략도들을 나타낸다. 도면들에 잘 나타나 있듯이, 본 발명에 따른 제지기 직물은 두 개의 분리된 사 시스템들, 즉 종이측을 형성하는 경사와 위사로 이루어진 사 시스템 1 및 기계측을 형성하는 경사와 위사로 이루어진 사 시스템 2로 형성된 두 개의 분리된 층들을 포함한다. 상기 종이측을 형성하는 층은 도면에서 상부 층으로 나타나 있으며, 그에 상응하여 상기 기계측을 형성하는 층은 저부 층으로 나타나 있다. 상기 된 사 시스템들은 상기 직물의 경사방향 및 위사방향으로 독립 구조들을 형성하도록 배치된다. 상기 사 시스템들 1 및 2에 의해서 형성된 구조들은 접결사들에 의해서 함께 접결된다.

상기된 내용은 당해 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자에게 그 자체로 공지된 것이므로, 이하에서는 상세히 기술되지 않는다.

본 발명의 본질적인 기술사상에 따르면, 상기 종이측을 형성하는 상기 사 시스템 1은 상부 경사들 3과 부가 경사들 4로 이루어진 두 개의 경사 시스템들, 및 상부 위사들 5와 부가 위사들 6으로 이루어진 두 개의 위사 시스템들을 포함하도록 배치된다. 상기 상부 위사들 5는 단지 상기 상부 경사들 3에만 접결되도록 배치되며, 상기 부가 위사들 6은 단지 상기 부가 경사들 4에만 접결되도록 배치된다. 도면들에 나타난 실시예에서, 상기 부가 경사들 4는 상기 경사들, 즉 상기 기계측을 형성하는 구조의 상기 경사 시스템의 저부 경사들 7과 동일 선상에 배치된다. 상기 위사들, 즉 상기 기계측을 형성하는 층의 저부 위사들은 도면에서 참조 번호 8로 표시된다. 상기 종이측을 형성하는 층의 상기 상부 경사들 3으로 이루어진 상기 경사 시스템은 접결사들 9에 의해 상기 기계측을 형성하는 구조의 상기 경사 시스템과 접결된다. 상기 접결사들 9는 상기 접결사들 9가 접결점에서 상기 직물의 표면 아래에 위치하여 상기 직물의 안쪽에서 상기 상부 경사들 3을 누르도록 상기 종이측의 접결점에 배치된다. 또한, 부가 경사들 4도 상기 종이측을 형성하는 층과 상기 기계측을 형성하는 층 사이에서 진행되도록 상기 접결점들에 배치된다.

상기 기계측 직물을 검사해 보면, 상기 기계측 경사들 7이 상기 종이측 경사들 3, 4 중 어느 것보다 동일 선상의 아래에 배치될 수 있음을 확인할 수 있다. 그러나, 상기 경사들 7, 3, 4는 또한 필요하다면 겹쳐지도록 배치될 수도 있다.

추가적으로, 도면들에 나타난 실시예에서, 상기 종이측을 형성하는 층의 경사 밀도는 상기 기계측을 형성하는 층의 경사 밀도의 두 배이다. 또한 상기 종이측의 위사 밀도는 상기 기계측의 위사 밀도의 적어도 두 배일 수 있다.

본 발명에 따른 제지기 직물의 본질적인 내용은 상기 접결사들 9가 상기 직물의 종이측 상의 표면에 전혀 도달하지 않지만, 상기 종이측 상의 접결은 상기 와이어(wire)의 수직방향에서 본 것과 같이 실질적으로 상기 종이측 표면 아래에서 이루어진다는 것이다. 이러한 구조 형태는 상기 경사들이 상기 종이측 표면 아래에서 실질적으로 눌러지게 하는 상기 종이측의 분리된 경사 시스템에 의해 가능해진다. 이는 상기 접결사들이 또한 Z방향으로 초기 해결법들보다 더 일직선인 상태를 유지하며, 다른 사들과 상기 접결사들의 마찰로 인한 마모가 제거되며, 표면측과 기계측간의 주변 속도의 차이가 상기 접결사들을 마모시키지 않기 때문이다. 상기 접결사들이 상기 종이측의 표면에 전혀 도달하지 않기 때문에, 마킹을 유발하는 접결사의 접결점들이 존재하지 않게 된다.

본 발명에 따른 구조는 또한 가능한 한 얇은 와이어의 제조를 가능하게 하는데, 이는 상기 종이측의 표면에서 상기 기계측까지의 꼬임이 생략되기 때문이다. 현재 사용되고 있는 3중 층 와이어들에서, 상기 종이측 및 기계측의 경사방향 신장은 서로 상당히 상이하다. 본 발명에 따른 구조에서, 상기 저부측과 비교해서 상기 표면측의 보다 큰 경사 밀도는 상기 경사방향의 신장 및 가로방향의 폭축소(narrowing)를 고르게 하여 상기 종이측 및 기계측에서 동등해진다. 따라서 제지기 와이어의 기밀성(tightness)의 차이로 인한 충격이 최소화되며 종이 품질등급에 해로운 영향을 미치는 상기 와이어의 줄무늬가 제거된다.

현재 사용되고 있는 3중 층 와이어들에서, 가능한 종이측 마모는 직접적으로 상기 경사들에 영향을 미친다. 이는 본 발명에 따른 구조에서 마모를 방지하는 방식으로 상기 표면측 상에 상기 경사들을 배치함으로써 해결된다. 상기 마모는 우선 상기 부가 사 시스템의 상기 부가 위사들 6 및 일반적인 상부 위사들 5에 영향을 미친다.

도면들에 나타난 실시예에서, 상기 접결사들 9는 개개의 사들, 접결위사들 이지만, 상기 접결사들 대신에 접결사 쌍들, 예를 들어 접결 위사 쌍들이 사용될 수 있다.

본 발명은 상기된 실시예에 한정되지 않으며, 특허청구범위 내에서 자유로운 변형이 가능하다. 따라서, 본 발명에 따른 제지기 직물이나 그의 세부사항들이 도면에 기재된 것과 정확히 일치할 필요가 없으며 명백해지며, 본 발명의 과제를 해결하기 위해 다른 종류의 기술적 수단들을 채택할 수 있다. 본 발명은 어떤 구조, 예를 들면 3/3-개구(shed) 구조에 한정되지 않으며, 다른 구조들에 또한 적용될 수 있다. 사 두께도 또한 어떤 특정 직경에 한정되지 않으며, 상기 직경들은 필요에 따라 변형 가능한데, 예를 들면 종이측 상의 경사들이 다른 두께로 이루어질 수 있다. 상기 종이측 경사 직경들의 총 표면적은, 예를 들어 상기 기계측 경사 직경들의 표면적의 적어도 60%일 수 있다.

산업상 이용 가능성

본 발명은 제지기 직물에 관한 것으로서, 제지기 분야 등에 이용 가능하다.

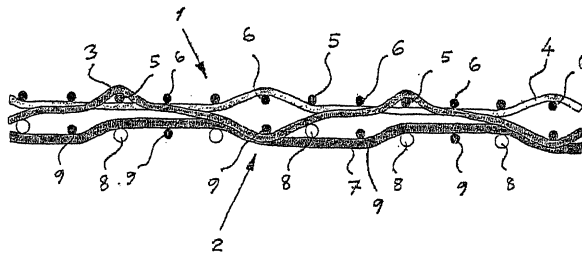
도면의 간단한 설명

도 1은 위사들의 방향에서 본 발명에 따른 제지기 직물을 나타낸 도면.

도 2는 경사들의 방향에서 본 발명에 따른 제지기 직물을 나타낸 도면.

도면

도면1



도면2

