

(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 등록특허공보(B1)

(51) . Int. Cl.⁸
D03D 3/02 (2006.01)

(45) 공고일자 2006년01월23일
 (11) 등록번호 10-0544769
 (24) 등록일자 2006년01월12일

(21) 출원번호	10-2000-7004963	(65) 공개번호	10-2001-0015801
(22) 출원일자	2000년05월08일	(43) 공개일자	2001년02월26일
번역문 제출일자	2000년05월08일		
(86) 국제출원번호	PCT/IB1998/001775	(87) 국제공개번호	WO 1999/24652
국제출원일자	1998년11월06일	국제공개일자	1999년05월20일

(81) 지정국

국내특허 : 알바니아, 아르메니아, 오스트리아, 오스트레일리아, 아제르바이잔, 보스니아 헤르체고비나, 바르바도스, 불가리아, 브라질, 벨라루스, 캐나다, 스위스, 중국, 쿠바, 체코, 독일, 덴마크, 에스토니아, 스페인, 핀란드, 영국, 그루지야, 헝가리, 이스라엘, 아이슬란드, 일본, 케냐, 키르키즈스탄, 북한, 대한민국, 카자흐스탄, 세인트루시아, 스리랑카, 리베이라, 레소토, 리투아니아, 룩셈부르크, 라트비아, 몰도바, 마다가스카르, 마케도니아공화국, 몽고, 말라위, 멕시코, 노르웨이, 뉴질랜드, 슬로베니아, 슬로바키아, 타지키스탄, 투르크맨, 터키, 트리니다드토바고, 우크라이나, 우간다, 우즈베키스탄, 베트남, 폴란드, 포르투칼, 루마니아, 러시아, 수단, 스웨덴, 싱가포르, 세르비아 앤 몬테네그로, 짐바브웨, 가나, 감비아, 크로아티아, 인도네시아, 시에라리온,

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

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

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

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

(30) 우선권주장 제08/966,614호 1997년11월10일 미국(US)

(73) 특허권자 페더럴-모굴 파워트레인 인코포레이티드
미국, 미시간 48034, 사우스필드, 노스웨스턴 하이웨이 26555

(72) 발명자 브루샤퍼로버트제이
미국펜실베니아19382웨스트체스터킹스웨이로드1187어파트먼트8

리언제럴드티
미국펜실베니아19341엑스톤펜와일트코트316

메이든제니스알
미국펜실베니아19075오랜드밀로드311

(74) 대리인 황광현

심사관 : 조호정

(54) 제직물 슬리브

요약

가늘고 긴 물체를 감싸고 보호하기 위한 제직물 슬리브(16, 도 1a)는 사방으로 그리고 세로로 늘어나도록 교차된 위사 요소 및 경사 요소로 각각 만들어진다. 위사 요소는 덜 가용성인 띠를 분리하는 상대적으로 가요성이고 사방으로 늘어나는 교차 띠를 형성하기 위해 직물을 통해 늘어난다. 위사 요소는 크고 작은 직경이 교차하는 모노필라멘트 얀 또는 멀티필라멘트사로 구성될 수 있으며, 와이어, 특히 탄성 와이어와 탄력적으로 고정 가능한 코어를 갖는 와이어 및 DREF 사를 함유한 폴리에스테르를 포함하는 열 고정성 재료를 포함할 수 있다. 위사 요소는 레노 및 목 레노 제직을 이용해서 서로의 관계를 유지할 수 있다. 직물은 닫힌 관형 슬리브로 직접 제작되거나 또는 평직된 후 슬리브 형태로 구부러질 수 있다.

내포도

도 1

명세서

기술분야

본 발명은 산업 분야에서 호스, 전선, 배관 및 유사 물품에 대하여 보호 피복재 또는 절연 피복재로 사용하기 위한 제직물 슬리브(woven fabric sleeve)에 관한 것으로 특히 가요성(flexible) 및 공형성(conformable)을 갖는 제직물 슬리브에 관한 것이다.

배경기술

제직물 슬리브는 굉장히 다양한 아이템들에 보호층 또는 절연층을 제공하기 위해 널리 사용된다. 예를 들어, 제직물로 된 슬리브는, 절연체 또는 전도체를 훼손하여 누전 또는 단전을 야기하는 연마마모에 대해 개개의 전선을 다발로 만들어서 전선을 보호하는 전기 배선 장치의 분야에 흔히 적용하다. 이 외에도 자동차 배기ガ스 분기관 또는 동력장치 수증기 배관 같은 열배관의 절연체로서 일반적으로 적용된다. 절연기능을 갖는 슬리브는 전형적으로 절연사나 절연필라멘트를 짜거나 꼬아서 만들어지며 종종 예를 들어, 적외선을 차단하는 반사면을 제공하여 절연능을 향상시키는 코팅, 필름 또는 호일로 적용된다. 제직물은 물론 관형이외의 다른 형을 갖는 아이템을 보호하기 위해서도 널리 사용된다.

제직물은 생산하는데 경제적이며, 직물을 구성하는 경사와 위사(본 명세서에서는 영문 "weft", "fill" 및 "pick"을 국문 "위사"로 통칭함)의 직교배향에 기인한 안정하고 튼튼한 막구조를 제공하기 때문에 보호 피복재로 널리 사용됨을 알 수 있다. 그러나, 제직물의 이런 직교배향은 또한 가요성 및 공형성에 해롭게 작용하는 경향이 있다. 예를 들어, 브레이디드(braided) 직물과 비교했을 때, 제직물의 수직적인 포구조는 같은 정도의 가요성 및 공형성을 나타내지 않는다. 제직물에 향상된 가요성 및 공형성을 제공할 필요가 명백히 있기 때문에, 제직물 고유의 특성인 안정성과 강건성에 브레이디드 직물과 필적 할만한 향상된 가요성 및 공형성을 갖도록 생산의 용이성을 결합한다.

발명의 요약 및 목적

본 발명은 종래의 슬리브에 비해 향상된 가요성과 공형성을 갖는 제직물 슬리브를 제공한다. 본 발명에 의한 슬리브의 상대적인 가요성은 비가요성의 주변부를 분리시킨 사방으로 확장되는 단방향성의 상대적인 가요성 영역을 교차시켜 조절한다. 상대적으로 가요성인 영역은 과형 또는 포선형 배관의 마루 및 골과 유사한 방법으로 상대적으로 비가요성인 영역이 선회하는 피벗 점(pivot point)으로서 작용한다.

제직물은 대체로 서로 평행하게 배열된 다수의 제 1의 필라멘트 부재로 구성되며 제 1의 필라멘트 부재에 대해 수직으로 (90°) 배향된 다수의 제 2의 필라멘트 부재와 섞여 짜여진다. 하기에 사용된 바와 같이, 필라멘트 부재 혹은 부재라는 용

어는 와이어(wires), 드레드(threads), 섬유를 꼬거나 나란히 해서 만든 얀(yarn), 모노필라멘트(monofilament) 및 이들의 혼합물을 의미하는데 사용되는데, 이는 DREF법으로 형성된 얀을 포함한다. 모노필라멘트가 사용되는 경우, 탄성 와이어도 때론 좋지만, 상대적으로 탄성이 강화된 가소성 재료를 사용하는게 바람직하다. 특히 바람직한 모노필라멘트는 3250 MN/M²(50,000psi)이상의 탄성률을 가지며 바람직하게 약 13000 MN/M² (200,000psi)까지의 탄성률을 갖는다. 전형적인 모노필라멘트 재료는 폴리에스테르, 등록상표 Kevlar nylon 6 및 나일론 6/6 으로 판매되는 아라미드 중합체를 포함한다.

간단한 평직 1/1 직물에서, 경사인 필라멘트 부재는 교차무늬로 위사인 필라멘트 위아래를 지나는데, 즉, 특정 위사 필라멘트 부재를 위로 지나는 주어진 경사에 대해, 인접 경사 필라멘트 부재는 특정 위사 필라멘트 부재 아래를 지나서 제자리에 위사 필라멘트 부재를 고정시킨다.

본 발명의 목적은 종래의 제직물 슬리브에 비해 개선된 가요성과 공형성을 갖는 제직물 슬리브를 제공하는 것이다. 또한 본 발명의 목적은 제직물의 상대적인 강연도가 조절된 제직물 슬리브를 제공하는 것이다.

본 발명에 의하면, 가늘고 긴 물체를 보호하고 회복하기 위한 제직물 슬리브는 슬리브가 사방으로 및 세로로 늘어나게 하기 위해 배열된 위사 부재와 경사 부재를 수직으로 엮어 짠 제직물을 포함하며, 상기 경사 부재나 위사 부재가 비가요성띠와 분리한 상대적으로 가요성인 사방 신장 교차 띠를 형성함을 특징으로 한다.

본 발명의 한 실시형태에서, 관형 제직물 슬리브의 개선된 가요성은 직경이 큰 필라멘트 부재와 직경이 작은 필라멘트 부재를 교대로 사용함으로써 직경이 작은 필라멘트 부재 위치에 상대적으로 빈 공간이 만들어져 달성된다. 이러한 상대적으로 빈 공간은 슬리브내 구조의 가요성 및 공형성의 실질적 증가를 야기하는 상대적으로 직경이 큰 필라멘트 부재를 위한 피벗점으로 작용한다. 위사로 사용된 필라멘트 부재는 상대적으로 단단히 고정되거나 또는 그렇지 않을 수 있다. 자동 - 위치 보호 슬리브를 만드는 수단으로 열 수축 모노필라멘트를 위사내 미리 선택된 위치에서 사용할 수 있다.

본 발명의 이러한 실시형태에 따른 관형 슬리브는 자루조직기에서 만들어지는게 바람직함에도 불구하고, 플랫 직물(flat fabric)을 생산하는 종래의 직기를 사용할 수도 있으며, 이 플랫 직물에는 열 고정성 모노필라멘트 또는 연성 와이어를 혼합할 수 있다. 열 고정성 모노필라멘트가 사용된 경우, 모노필라멘트는 관형 슬리브를 형성하기 위해 맨드렐(mandrel)에서 열 고정된다. 중심은 폴리에스테르 모노필라멘트로 바깥층은 스펜 스테이플 폴리에스테르로 구성된 DREF 얀은 열 고정 특성에 멀티필라멘트의 텍스쳐(texture) 및 마찰을 겸비한다. 플랫 직물은 호일이나 필름을 한면 또는 양면에 붙여서 적층 슬리브의 생산에 편리하게 사용될 수 있다.

본 발명의 또 다른 실시형태에서, 산물의 피벗점은 단일 직경의 위사 얀과 간헐성의 권취기구를 사용하여 제공된다. 벨로즈(bellows) 효과는 직물의 세로 방향의 미리 정해진 불연속 위치에 위사를 쌓아서 발생된다. 이 실시형태는 특정 곡률에 일치하도록 맞추어질 수 있는 가능성을 갖는다. 간헐성인 적층계를 사용하여 미리 정해진 위치에 벨로즈를 결합할 수 있게 하였다. 경사 얀은 유리 섬유와 꼬여질 수 있으며 위사는 유리 섬유가 공급된 와이어일 수 있다. 전형적인 산물에서, 네 개의 위사가 권취 전 직물에 위치되므로, 단일 위사에 의해 떨어져서 위치된 필라멘트 속을 형성한다. 슬리브는 이 구조를 갖는 플랫 직물로서 제조될 수 있으며 측면 개방형 관형 제품을 형성하기 위해 등글게 감겨질 수 있다.

이들 각각의 실시형태에 있어서, 직경이 크고 작은 위사 부재의 교차 배열은 보다 크고 작은 상대적인 가요성 영역이 교차하는 직물을 야기한다. 직경이 큰 필라멘트 부재사이의 영역은, 강연도가 보다 약한 영역에 대해 더 빨리 선회하는 직물의 경향 때문에 직경이 큰 필라멘트 부재를 갖는 영역의 상대적인 피벗 운동을 가능케한다 ; 말하자면, 이런 불규칙한 윤곽을 갖는 것이 일정한 직경의 위사 필라멘트 부재로 직조된 전형적인 직물보다 뛰어난 가요성 및 공형성을 나타낸다.

또 다른 실시형태에 있어서, 슬리브의 구조는 이웃하는 경사 부재를 갖는 각 경사 부재가 짹을 이루는 경사 부재들을 포함한다. 위사 부재는 경사 부재와 섞여 째여 있지만, 각 위사 부재 사이에서, 경사 부재 쌍은 서로 얹혀있어서, 교차하는 위사 부재를 제거하며 위사 부재 사이에서 경사 부재의 분리를 거의 영까지 줄인다. 이는 본 기술분야에서 레노(Leno)형 조직으로 알려져 있다. 이 조직에서, 상대적으로 더 큰 강연도를 갖는 영역은 경사 부재가 교차하는 위사 부재를 따라 직물에 형성되며, 상대적으로 보다 작은 강연도를 갖는 주변 영역은 경사 부재 쌍이 함께 꼬여진 위사 부재 사이의 공간에서 형성된다. 위사 부재 사이의 빈 공간은 복잡한 외형에 빠르게 순응하는 유연한 직물을 야기하는 피벗점으로 작용한다. 피벗점의 상대적인 유효성은 위사 부재의 크기를 조절하여 증대시키거나 축소시킬 수 있다. 위사 부재의 크기는 미리 계산된 직경을 갖는 단일 스트랜드(strand) 또는 바람직한 유효 직경을 갖도록 위사 부재를 조절한 스트랜드의 가지런한 속의 쌍을 사용해서 조절될 수 있다.

게다가 본 발명의 또 다른 실시형태는 소위 목(mock) 레노직에 사용되는 필라멘트 부재의 교차를 포함한다. 목 레노직은 위사 얀을 간격을 두어 제자리에 고착시키는 틈을 두어 경사 멤버의 꼬임 없이 레노 직물의 유연한 제직 구조 특성을 부여하도록 경사 얀을 그룹형으로 배열한다.

증가된 가요성과 공형성을 갖는 직물을 사용하여 제조한 슬리브는 배관, 와이어 및 다른 관형 물품들의 피복용으로서 산업적 목적으로 유리하게 사용된다. 본 발명의 사용지침을 사용해서, 슬리브의 강연도는, 가요성이 필요로되는 미리예정된 영역에 짜맞추어진 특정 곡률 및 가요성을 맞춘 유연한 직물 슬리브를 생산하기 위해 조절될 수 있다.

슬리브가 곡선을 따르도록 굽혀질 때 나선형으로 늘어나는 경사 부재는 압축 및 신장 상태에서 다른 원과 중심을 달리하여 (중심선을 따르지 않고) 로딩되기 때문에 경사 부재에 슬리브의 세로축에 대한 나선형 회전을 주는 것은 슬리브의 강연도를 감소시킨다고 알려졌다. 다른 원과 중심을 달리하는 로딩은, 경사 부재가 압축력 또는 신장력에서 더 쉽게 수득되는 결과로 곧은 경사 부재에서는 일반적으로 존재하지 않는 경사 부재내의 추가적인 굽힘 힘을 유발해서, 슬리브가 향상된 공형성 및 가요성을 갖도록 한다.

본 발명의 원리가 개재된 다른 실시형태는 물론이거니와 상기 모든 실시형태는 필름, 호일 코팅 및 열 고정성 포장재 같은 다른 물질과 적층하는데 특히 적합하다. 적층되면, 본 발명의 슬리빙(sleaving)이유사하게 적층된 종래의 제직 슬리브보다 향상된 가요성 및 공형성을 나타냄을 발견했다. 이는 예를 들어 적외선을 방사하는 금속 호일로 적층된 절연 슬리브를 수반하는 큰 이점을 제공한다. 호일의 보강 효과는 제직 구조물의 증가된 가요성에 의해 종래의 제직물로 만들어진 이런 적층 슬리브도 얻지 못하는 우수한 절연 특성과 개선된 가요성 모두를 갖는 순응 슬리브를 수득하는 것으로 보상된다. 또 다른 예에서, 열 고정성 외피로 적층된 본 발명에 따른 제직물 슬리브는 파이프 엘보우 벤드(pipe elbow bend) 같은 곡선형으로 쉽게 성형된 후 그 형태로 열 고정된다. 제직 구조의 증가된 가요성 및 공형성은 복잡한 형에도 쉽게 순응하는 우수한 피복재를 수득하게 한다.

본 발명의 다양한 실시형태에서 경사 및 위사 부재는 실질적으로 어떤 섬유, 얀 또는 필라멘트의 필라멘트형 부재를 포함할 수 있다. 예를 들어, 경사인 직조된 폴리에스테르 멀티필라멘트 얀은 위사인 모노필라멘트 폴리에스테르 또는 DREF 얀 같은 재료와 좋은 결과를 내며 결합되어왔다. 유리가 들어있는 와이어와 마찬가지로 유리 섬유사 또한 사용할 수 있다. 본 분야에서 공지된 바대로 전체 혹은 부분이 멀티필라멘트사로 짜여진 슬리브는 코팅되거나 코팅물질로 함침될 수 있다. 정전 소산 적용을 위해, 예를 들어 꼬인 구리 와이어로 만들어진 전도 위사 부재는 원치않는 정전하의 축적을 피하기 위해 사용된다. 열 수축 부재는 특히 열 수축 슬리빙의 생산에서 위사 부재로 유용하다.

상기 실시형태에서, 위사 부재는 사방으로 늘어나며 그 크기, 재료 및 가요성을 갖는 영역으로 특징지워지나, 사방으로 늘어나며 가요성을 갖는 영역을 특징으로 하는 경사 부재를 함유한 직물로 슬리브가 제조될 수 있다는 것 또한 본 발명의 범위내이다.

이러한 목적이 다음 도면과 본 발명의 바람직한 실시형태에 대한 상세한 설명을 고려하면 보다 명확해질 것이다.

도면의 간단한 설명

도 1 은 본 발명에 따른 제직물 슬리브의 첫번째 실시형태의 직물 구조를 도해한 횡단면을 보여준다,

도 1a 는 도 1 의 직물 구조를 갖는 슬리브의 투시도이다,

도 1b 는 본 발명 슬리브의 다른 형태의 투시도이다,

도 2 는 본 발명에 따른 제직물 슬리브의 두번째 실시형태의 직물 구조를 도해한 횡단면을 보여준다,

도 3 은 본 발명을 실시하기 위한 다른 직물 구조를 도해한 세번째 실시형태의 횡단면이다,

도 4 는 본 발명에 따라 형성된 네번째 슬리브 실시형태에 대한 다른 직물 구조의 평면도이다,

도 4a 는 도 4 의 4a - 4a 선에 따른 단면이다, 그리고

도 5 는 도 4 의 실시형태와 유사한 구조인 다른 실시형태의 평면도이다.

바람직한 실시형태의 상세한 설명

도 1 과 1a를 보면, 도 1 은, 본 발명의 한 실시형태에 따른 슬리브를 형성하며 도 1a 의 16에 보여지는 1/1 평직 구조의 직물 10₁의 단면 일부를 보여주는 개략도이다. 이웃하는 필라멘트 경사 부재(12a 및 12b)는 필라멘트 위사 부재(14a 및 14b)와 섞여 짜여지는데, 필라멘트 경사 부재(12a 및 12b)는 필라멘트 위사 부재(14a 및 14b)를 위아래로 교차하며 지난다. 인식되다시피, 12a 및 12b 같이 이웃하는 경사 부재 쌍은 같은 위사 부재를 함께 위아래로 지나지 못하며, 특정 위사 부재를 12a 가 위로 지나면 12b 는 아래로 지난다. 이런 무늬는 전 직물에 걸쳐 반복되며, 이로 인해 위사 부재가 적소에 고정된다. 경사 부재(12a 및 12b)는 도면에서 서로 인접하게 배열된 다른 경사 부재들을 대표하는 것임을 유념하라.

이런 구조의 한 형태에서, 위사 부재(14a 및 14b)는 큰 직경과 작은 직경을 교대한다. 비록 다양한 필라멘트상 재료가 사용될 수 있지만, 이 실시형태의 한 예는 원형 직기에서 짜여지며, 경사로서의 0.25 mm(0.010")직경의 폴리에스테르 모노필라멘트와 위사로서의 0.25 mm(0.010") 직경의 모노필라멘트와 교대하는 0.686 mm(0.027")직경의 모노필라멘트가 혼합된다. 경사 모노필라멘트는 두 가닥의 경사로 구성된다.

백일적으로, 두번째 실시예에서는 1250 데니어로 짜여진 폴리에스테르 멀티필라멘트 양이 경사로 사용되며, 직경이 각각 0.686 mm(0.027") 및 0.25 mm(0.010")인 크고 작은 직경의 폴리에스테르 모노필라멘트가 직경이 거의 25.4 mm(1")인 슬리브를 형성하는 교차무늬 형태로 사용된다. 이런 제품들은 원형 직기에서 만들어지기 때문에, 경사 부재는 결과로서 생기는 슬리브의 세로방향으로 늘어나지만, 경사방향으로 약간의 나선형 꼬임이 생긴다. 결과물인 슬리브는 향상된 가요성 및 공형성을 갖는다. 작은 직경의 모노필라멘트는 상대적으로 강하고 큰 직경의 모노필라멘트를 분리하는 상대적으로 가요성의 주변영역을 만들었다. 이 구조는 꼬임 없이 상대적으로 급한 반경의 슬리브 커브를 용인한다. 유리 섬유사가 폴리에스테르 대신에 경사로 사용될 수 있다. 스테인리스 스틸 와이어가 전체적으로 혹은 부분적으로 폴리에스테르 모노필라멘트 대신에 사용될 수 있다.

슬리브(16)에 예를 들어 접착제로 접착된 제직 반사 필름으로부터 형성된 피복층(18)이 적층될 수 있다.

도 1에서 보여지는 바와 같이 원형 직기로 짜여진 직물을 나타내는 세번째 예에서는 경사로 1250 데니어로 짜인 폴리에스테르 양 및 1250 데니어 폴리에스테르 양과 교차하는 위사로 직경이 약 0.635 mm(0.025")인 꼬인 구리 와이어를 사용했다. 구리 와이어는 정전 소산을 위해 제공된다. 이 슬리브는 대단히 유연하지만 상기 첫번째 및 두번째 예에서 제공된 주변부의 강연도는 결여되어 있다.

도 1b를 보면, 상기한 변형내에서 종래의 직기로 짜여진 유사 슬리브는 평직물을 짠 후 이 평직물을 열을 가하여 탄력적으로 고정된 관형으로 성형하여 만들어진다. 이 예에서, 위사인 폴리에스테르 모노필라멘트의 직경은 약 2.54 mm(0.10")였으며 평직물은 맨드렐에 감아 탄성 모노필라멘트를 고정시키기 위해 가열했다. 개구부(20)는 22에 보여지는 가늘고 긴 물체를 덮어 슬리브에 맞게 고려해야하며 브레이크아웃(breakout)도 고려해야 한다.

도 2를 보면, 도 2는 필라멘트 위사 부재(26a)가 속을 이루는 다수의 개개 위사 모노필라멘트(26)로 형성되는, 본 발명에 따른 제직물(10₂)의 또 다른 실시형태를 보여준다. 속을 이룬 위사 모노필라멘트(26a)는 모노필라멘트(26)와 동일한 직경을 갖는게 바람직한 인접 위사 모노필라멘트(26b) 보다 더 큰 유효 직경을 갖는다. 도 2의 이런 직물은 간헐적인 권취를 사용해서 직물을 주변부로 늘이는 불연속적인 위치에 위사를 쌓음으로써 직조된다. 도 2에서 보여지는 구조로 만들어진 예에서, 유리 섬유사가 경사로 사용됐으며 유리와 함께 제공되는 상대적으로 연성인 와이어가 위사로 사용됐다. 권취전 네개의 위사가 직물에 놓여졌다. 슬리브는, 종래의 직기에서 직물을 평직으로 짠 후 이 직물을 도 1b의 슬리브와 유사한 슬리브를 형성하기 위해 꼬여지는 맨드렐 상에서 만들어지며, 이때의 슬리브의 형태는 꼬인 와이어에 의해 유지된다.

슬리브의 가요성은 쌓인 위사 사이의 인치 당 위사수를 다양화하여 조절될 수 있으리라 생각될 것이다.

도 3은 본 발명에 따른 직포(10₃)의 세번째 또 하나의 실시형태를 보여주는데, 위사 부재(28)는 경사 (12a 및 12b)에서 형성된 꼬임에 의해 서로 떨어져 위치하게 된다. 이 실시형태에서 경사 부재(12a)들은 인접한 이웃 부재(12b)와 각각 짹지워진다. 이전 실시형태에서처럼 경사 부재가 위사 부재와 교차 무늬로 섞여 짜여지는 대신에, 매 위사 삽입동안 경사 얀을 들어올리며 꼬는 레노 통사를 써서 위사 부재(28)를 위아래로 통과시킨 후 30에서 보여지는 것처럼 경사 부재쌍(12a 및 12b)을 서로 꼬았다. 이것은 소위 레노 제직의 특징인데, 모든 다른 위사 부재가 사라지고 경사 부재 꼬임(30)으로 대체된

다. 꼬임 효과는 위사 얀 또는 위사를 적소에 고정시키며 안정하지만 가요성의 직물을 형성하기 위해 인치 당 더 적은 수의 위사를 감안한다. 위사 부재 사이에서 꼬임이 일어나는 빈 공간은 슬리브가 빠르게 급한 커브를 나타내게 하는 피벗점을 만들어낸다.

비록 직물을 슬리브 형태로 고정하는 다른 방법이 사용될 수 있지만, 예로 열 고정법을 사용해서 탄성적으로 고정될 수 있는 모노필라멘트가 위사로 사용됐다. 바람직한 방법은 슬리브 재료를 B-단계 에폭시로 코팅하는 것과 경화 없이 에폭시를 건조시킨 후 에폭시를 경화시키기 위해 가열하기 전에 슬리브 모양으로 코팅된 슬리브 재료로 형성하는 것을 포함한다. 에폭시의 열고정성 때문에 슬리브는 고온에서 조차 그 형태를 유지한다. 설명된 실시형태에 기초한 실시예에서, 사용된 얀은 Nomex DREF 얀이며, 슬리브는 레노 제직법을 써서 만들었다. 이렇게 형성된 직물은 열 용해 접착제를 써서 알루미늄 호일로 적층됐으며 적층폭을 따라 잘려진 후 에폭시로 키스(kiss)코팅된다.

본 발명의 네번째 실시형태는 도 4 및 4a에 도시되었다. 슬리브 직물(10_4)은 소위 목 레노 조직을 구체화한다. 목 레노 조직은 빈 공간이 개재하도록 경사 부재를 그룹으로 형성하는데, 이는 경사 부재의 꼬임 없이 직물의 개구조를 제공하여 증가된 가요성을 준다. 도 4에서 보여지다시피 세개의 경사 부재(40)의 떨어진 그룹들은 상대적으로 작은 직경의 필라멘트 경사 부재(40_2 , 40_3)와 함께 상대적으로 큰 직경을 갖는 필라멘트 경사 부재(40) 또는 더 작은 경사로 이루어진 같은 직경의 속을 포함하는데, 필라멘트 경사 부재는 위사 얀(43)과 함께 제직된다. 각 크로스 오버(cross over)에서 위사 얀(43)은 세 개의 필라멘트 경사 부재 사이 적소에 고정되는데, 각 그룹의 중간 필라멘트 경사 부재는 외각 필라멘트 경사 부재에 대해 각 위사 얀의 반대편에서 위 아래로 교차하는 무늬로 지나며 멀리 떨어진 위치에 위사 얀을 고정한다. 상대적으로 유연한 부분은 위사 얀의 분리를 측정하여 만들어진다. 위사 부재 사이의 공간은 필요한 가요성 및 공형성을 갖는 슬리브를 제공하기 위해 필요로 되는 바에 따라 다양화될 수 있다. 위사는 직물이 탄성 슬리브를 형성하게 하는 탄성 고정성 모노필라멘트일 수 있다. 필라멘트 경사 부재는 모노필라멘트거나 또는 여기에서 언급된 임의의 얀일 수 있다.

본 발명의 다섯번째 실시형태는 도 5에서 보여지는 직물 구조(10_3)를 갖는 슬리브를 포함한다. 직물 구조는 목 레노 조직이 사용된 점에서 도 4 및 4a와 유사하다. 직물(10_3)에서 경사 부재(44)는 폴리에스테르 멀티필라멘트 얀을 꼬아서 각각 형성된 세개의 필라멘트 부재(44_1 , 44_2 및 44_3)의 그룹을 포함한다. 위사는 주 폴리에스테르가 스핀인 폴리에스테르 모노필라멘트로 구성된 DREF 얀(46)이다. 도에서 보여지는 것처럼, 그 수가 많을 수도 적을 수도 있지만, 위사 얀(46)은 두개로 이루어진 그룹이 떨어져서 위치한다. 이런 구조를 갖는 직물은 맨드릴에서 관상으로 성형되며 DREF 얀의 중심 모노필라멘트가 탄성 고정되도록 열이 가해진다. 이렇게 형성되면, 위사 부재는 경사에 대한 바이어스(bias)성을 어느 정도 떨 수 있다. 결과물인 슬리브는 훌륭한 가요성을 가지고, 도 4의 직물(10_4)과 비교했을 때 상대적으로 폐구조이며, 항마모성이 있다. 위사 얀은 모노필라멘트의 열 고정 특성을 멀티필라멘트의 구조 및 감축과 결합시킨다.

직물의 가요성은 상대적으로 덜 가요성인 부분 사이에 가요성인 부분을 끼워넣어서 만들어질 수 있으며 슬리브는 슬리빙이 회선형 또는 골진 관류와 유사하게 구부러지게 하기 위해 사방으로 늘어나는 부분을 갖도록 성형될 수 있다.

도 1 및 2의 예에서 직경이 크고 작은 필라멘트 위사 부재를 사용하는 것은 슬리브가 복잡한 형태 및 심한 곡선을 갖도록 할 수 있는 피벗점을 생산한다. 도 3에서 이러한 가요성은 도 1 및 2의 피벗점과 유사하게 기능하는 피벗점을 창조하는 위사 얀 사이의 빈 공간을 만들기 위해 경사를 꼬아서 성취된다. 도 4 및 4a의 구조에서, 피벗점을 형성하는 열린 공간은 위사 얀을 적소에 고정하는 세개의 경사 얀의 그룹을 사용해서 인접 위사 얀들 사이에 만들어진다. 증가된 가요성 및 공형성 덕분에 본 발명의 제직물 슬리브는 종래의 제직물 슬리브를 가지고 지금까지 가능했던 것 보다 더 다양한 응용에 적합하다.

(57) 청구의 범위

청구항 1.
삭제

청구항 2.
삭제

청구항 3.
삭제

청구항 4.

삭제

청구항 5.

삭제

청구항 6.

삭제

청구항 7.

삭제

청구항 8.

삭제

청구항 9.

삭제

청구항 10.

삭제

청구항 11.

삭제

청구항 12.

삭제

청구항 13.

삭제

청구항 14.

삭제

청구항 15.

가늘고 긴 물체를 피복하고 보호하기 위한 제작물 슬리브에 있어서, 이 슬리브가 사방으로 및 세로로 늘어나도록 배열된 위사 부재 및 경사 부재(12a, 12b ; 40 ; 44)를 수직으로 교차시킨 제작물(10_1 , 10_2 , 10_3 , 10_4 , 10_5)을 포함하되, 경사 부재 또는 이 위사 부재(14a, 14b ; 26a, 26b ; 28 ; 43; 46)가 비가요성인 띠를 분리한 상태적으로 가요성이고 사방으로 늘어나는 교차 띠를 형성함을 특징으로 하는 제작물 슬리브(16).

청구항 16.

제 15 항에 있어서, 위사 부재가 제 1 의 직경을 갖는 제 1 의 위사 부재(14a ; 26a) 및 제 1 의 직경보다 더 작은 제 2 의 직경을 갖는 제 2 의 위사 부재(14b ; 26b)를 포함하되, 이 제 2 의 위사 부재가 제 1 의 위사 부재 사이에 위치됨을 특징으로 하는 제작물 슬리브.

청구항 17.

제 16 항에 있어서, 제 2 의 위사 부재(26b) 가 꼬인 와이어를 포함함을 특징으로 하는 제작물 슬리브.

청구항 18.

제 15 항에 있어서, 제 1 의 위사 부재(14a ; 28 ; 43)가 모노필라멘트임을 특징으로 하는 제작물 슬리브.

청구항 19.

제 15 항에 있어서, 경사 부재가 그룹으로 배열되되, 각 그룹의 경사 부재(12a, 12b)는 선택된 위사 부재(14b ; 26b)를 적소에 고정하기 위해 선택된 각각의 위사 부재의 위치에서 꼬여지고, 이 위치는 상대적으로 보다 큰 가요성을 갖는 띠 내에 놓여짐을 특징으로 하는 제작물 슬리브.

청구항 20.

제 15 항에 있어서, 경사 부재가 상대적으로 가요성인 필라멘트 부재(40 ; 44)의 그룹을 포함하되, 각 그룹은 제 2 의 필라멘트 경사 부재(40_2 , 40_3 ; 44_2 , 44_3) 사이에 배열된 제 1 의 필라멘트 경사 부재(40_1 ; 44_1)를 포함하고, 이 제 1 의 필라멘트 경사 부재 및 제 2 의 필라멘트 경사 부재의 쌍은 목 레노 조직 무늬에서 하나 또는 그 이상의 필라멘트 위사 부재를 가지는 서로 얹힌 관계로 짜여짐을 특징으로 하는 제작물 슬리브.

청구항 21.

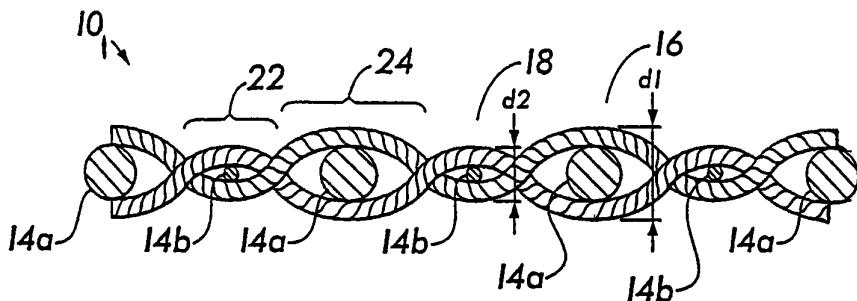
제 20 항에 있어서, 각 그룹의 제 1 의 필라멘트 부재(40_1 ; 44_1)가 이 그룹의 제 2 의 필라멘트 부재(40_2 , 40_3 ; 44_2 , 44_3) 보다 더 큰 직경을 가짐을 특징으로 하는 제작물 슬리브.

청구항 22.

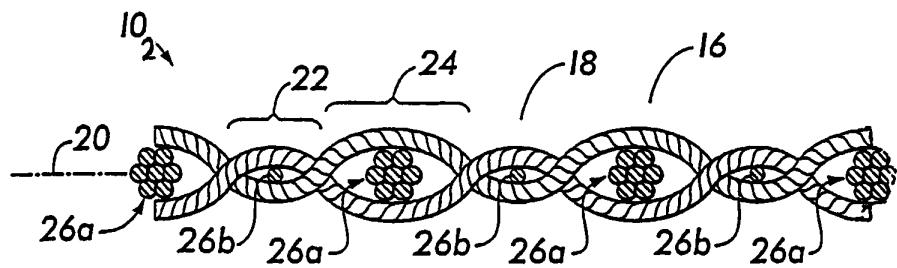
제 20 항에 있어서, 필라멘트 위사 부재(46)가, 슬리브가 관형을 유지하도록 하기 위해 탄력적으로 고정시킨 탄력적으로 고정 가능한 코어를 갖는 하나 또는 그 이상의 얀을 포함함을 특징으로 하는 제작물 슬리브.

도면

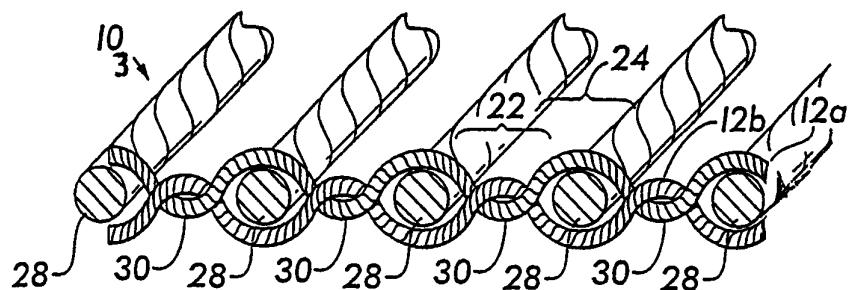
도면1



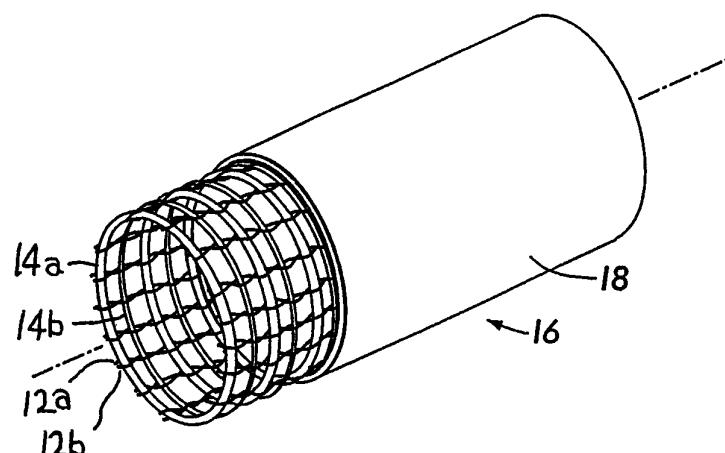
도면2



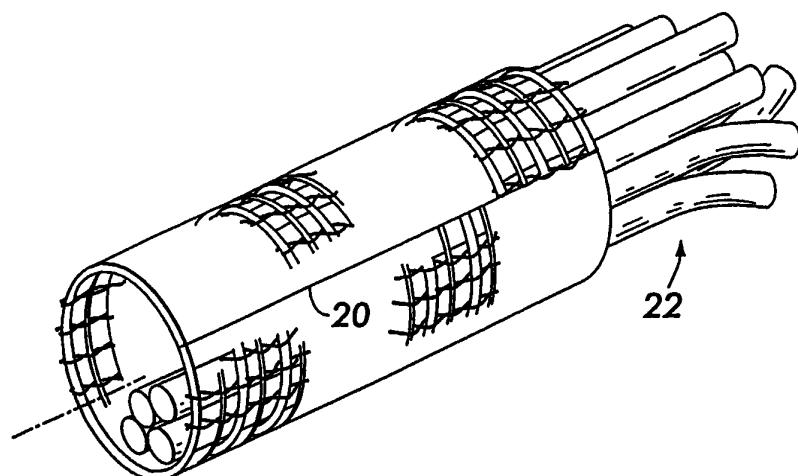
도면3



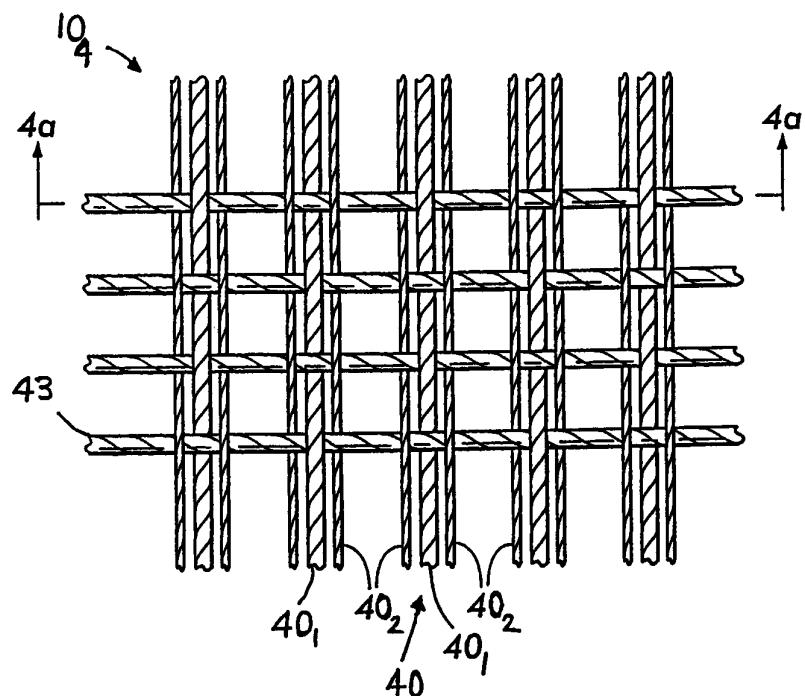
도면1a



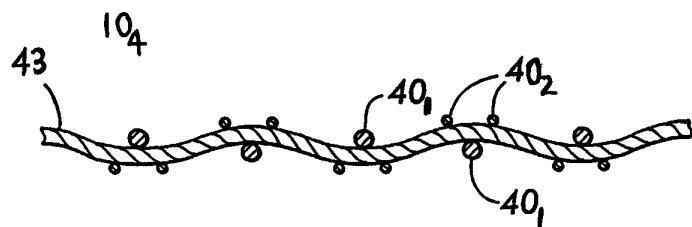
도면1b



도면4



도면4a



도면5

