



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2008-0038344
 (43) 공개일자 2008년05월06일

- | | |
|--|--|
| <p>(51) Int. Cl.
 <i>B65H 69/00</i> (2006.01) <i>D07B 1/06</i> (2006.01)</p> <p>(21) 출원번호 10-2008-7003765
 (22) 출원일자 2008년02월18일
 심사청구일자 없음
 번역문제출일자 2008년02월18일</p> <p>(86) 국제출원번호 PCT/EP2006/064366
 국제출원일자 2006년07월18일
 (87) 국제공개번호 WO 2007/020148
 국제공개일자 2007년02월22일</p> <p>(30) 우선권주장
 05107647.9 2005년08월19일
 유럽특허청(EPO)(EP)
 60/709,453 2005년08월19일 미국(US)</p> | <p>(71) 출원인
 엔.브이. 베카에르트 에스.에이.
 벨기에 즈웨베겜 베-8550 베카에르트스트라아트 2</p> <p>(72) 발명자
 외즈메르지, 페르하트
 벨기에, 알터 비-9880, 보셰이드 12
 크레우스, 잔
 벨기에, 젠트 비-9000, 신트-피테르스니위스트라트 112
 빈케, 조한
 벨기에, 말데겜 비-9990, 아자레아란</p> <p>(74) 대리인
 박경재</p> |
|--|--|

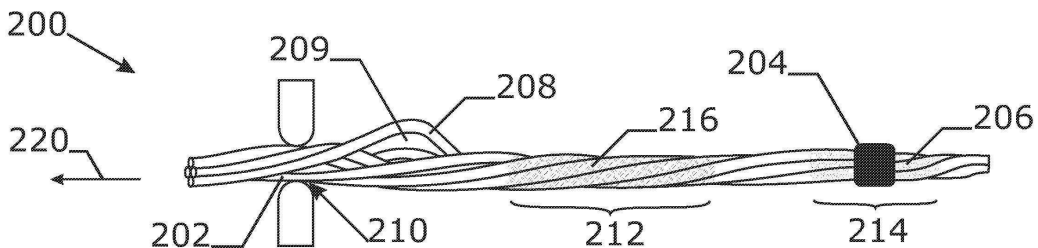
전체 청구항 수 : 총 13 항

(54) 스틸 코드 단부의 연결부

(57) 요약

스틸 코드 단부를 또 다른 단부에 연결하는 연결부가 설명된다. 상기 연결부는 코드의 처리 중에 연결부에서 끊어지는 필라멘트의 문제점을 해결한다. 본 발명의 연결부에서, 고정 섹션은 섹션을 접합하기 이전 또는 이후에 유도된다. 고정 섹션은 서로 관련된 필라멘트를 고정시킨다. 이러한 연결부를 생성하는 방법 또한 설명된다. 연결부 및 방법은 개방형의 스틸 코드를 연결하는 데 매우 유용해질 것이다.

대표도 - 도2



특허청구의 범위

청구항 1

동일 평면상에서 단부를 갖는 필라멘트(202)를 포함한 2개의 스틸 코드 단부를 서로 연결하기 위한 하나의 결합 섹션(214)을 포함하는 연결부에 있어서,

상기 연결부는 상기 결합 섹션(214)에 인접하고, 상기 필라멘트(202)를 서로에 대해 고정시키기 위한 고정 섹션(216)을 추가로 포함하는 것을 특징으로 하는 연결부.

청구항 2

제1항에 있어서, 하나의 고정 섹션(216)은 상기 결합 섹션(214)에 인접한 연결부.

청구항 3

제1항에 있어서, 2개의 고정 섹션(216)은 상기 결합 섹션(214)에 인접하고, 하나는 상기 결합 섹션의 타 측면에 있는 연결부.

청구항 4

제1항 내지 제3항 중 어느 한 항에 있어서, 상기 결합 섹션은 용접부(204)를 포함하는 연결부.

청구항 5

제1항 내지 제4항 중 어느 한 항에 있어서, 상기 고정 섹션(212) 내의 상기 필라멘트(202)의 고정은 필라멘트를 함께 브레이징하거나 납땜함으로써 달성되는 연결부.

청구항 6

제1항 내지 제4항 중 어느 한 항에 있어서, 상기 고정 섹션(212) 내의 상기 필라멘트(202)의 고정은 상기 필라멘트를 함께 집착함으로써 달성되는 연결부.

청구항 7

제1항 내지 제6항 중 어느 한 항에 따른 상기 연결부를 포함하는 스틸 코드.

청구항 8

필라멘트를 포함하는 2개의 스틸 코드 단부를 연결하는 방법이며,

결합 섹션(214)에서 스틸 코드 단부를 결합하는 단계와,

결합 섹션(214) 인접부에서 필라멘트를 서로 관련하여 고정시키는 단계를 포함하는 방법.

청구항 9

제8항에 있어서, 상기 필라멘트(202)는 결합 섹션(214)의 일 측면에 고정되는 방법.

청구항 10

제8항에 있어서, 상기 필라멘트(202)는 결합 섹션(214)의 각각의 측면에 고정되는 방법.

청구항 11

제8항 내지 제10항 중 어느 한 항에 있어서, 상기 스틸 코드 단부는 서로 용접되는 방법.

청구항 12

제8항 내지 제11항 중 어느 한 항에 있어서, 상기 스틸 코드 필라멘트(202)는 납땜 또는 브레이징에 의해 서로에 대해 고정되는 방법.

청구항 13

제8항 내지 제11항 중 어느 한 항에 있어서, 상기 스틸 코드 필라멘트는 접착에 의해 서로에 대하여 고정되는 방법.

명세서

기술분야

<1> 본 발명은 문제없이 다른 처리를 할 수 있는 하나의 특정 길이의 스틸 코드를 생성하기 위한, 2개의 특정 길이를 갖는 스틸 코드들 사이의 연결부에 관한 것이다. 본 발명은 이러한 연결부를 생성하는 방법으로도 확장된다.

배경기술

<2> 스틸 코드 사용자는 이러한 코드를 사용하는 비용 손실이 큰 설치 시간을 감소시키기 위해 스펴 상에 더욱 긴 길이를 요구한다.

<3> 예를 들어, 벨트 또는 타이어(tyre)의 내면(carcass)을 강화시키는 데 사용되는 스틸 코드는 때로는 수백 개의 스펴을 포함하는 크틸로부터 풀려진다. 이러한 코드는 고무에서 서로 평행하게 압착되어 타이어 내부의 또 다른 처리를 위한 스틸 코드 강화 플라이를 형성한다. 빈 스펴을 짝 찬 스펴로 교체하는 것은 많은 노동이 소비되므로 최소화가 요구된다. 이는 더 긴 코드를 포함하는 더 큰 스펴을 사용함으로써 달성된다. 그러나, 스틸 코드 제조자들은 필라멘트 길이가 항상 최종 크틸 길이의 수 배가 되지 않기 때문에 끊임 없는 충분한 요구 길이로 각각의 스펴을 제공하지 않는다. 또한, 스틸 코드 제조에서, 임의의 끊임이 때때로 공정을 중단시킬 수도 있다. 예를 들어, 원자재에 이미 존재하는 변형 불가능한 포함물에 기인한 스틸 필라멘트의 불완전성 때문에 끊임이 발생하기도 한다. 따라서, 완성되지 않은 길이는 상호 연결되어 요구되는 길이로 재권취된다. 이러한 상호 연결이 극히 드물긴 하지만, 하나의 스펴 상의 이러한 단 하나의 연결 실패가 전체 크틸을 정지시킬 수 있어서 생산 시간 손실 및 재료 낭비를 일으킬 수 있으므로 문제없는 압착 공정을 견딜 수 있어야 한다.

<4> 스틸 코드가 끊임 없이 처리되어야 하는 다른 예시는, 이러한 스틸 코드가 스틸 케이블의 스트랜드로 사용될 때이다. 마지막 완성 단계 중에, 이러한 스트랜드는 케이블 기계에서 스펴로부터 고속으로 풀린다. 때때로 복잡하지만, 스트랜드는 장력을 받으며 기계를 통해 통로를 따라 비틀리고 구부러진다. 연결의 끊임은 기계를 완전히 정지시키고, 돌이킬 수 없는 케이블 끊임을 초래한다.

<5> 당해 기술 분야에 공지된 스틸 코드를 함께 연결하는 방법은 아래와 같다.

<6> - 한가지 방법은 단부 대 단부를 유지하는 양단부 위의 페룰(ferrule)을 구부리는 것이다. 이러한 페룰은 구리 또는 알루미늄 합금과 같은 가변성 금속으로 쉽게 제조될 수 있다. 이러한 연결부의 불리한 점은 실질적으로 코드 자체보다 더 두껍다는 것이다. 스틸 코드는 풀린 후에 많은 휠, 마모부 위로 안내되고 구멍을 통과한다. 페룰은 이러한 안내부에 의해 용이하게 포획하고 멈춘다. 또한, 연결부는 더욱 단단하다.

<7> - 다른 구부림 방법은 중합체 슬리브를 사용하는 것이다. 이러한 슬리브는 코드 단부에 접착되거나 가열 수축될 수 있다. 이러한 연결이 더욱 유동적이지만, 직경 문제가 발생한다. 또한, 연결부는 단지 공정 중에 발생하는 장력을 유지하기에 충분히 강한 경계선이다.

<8> - 스틸 코드를 위한 가장 양호한 연결은 국제특허 공보 제03/100164호에 개시된 바와 같이 용접이다. 양호한 용접은 스틸 코드 단부를 함께 버트 용접하기 이전에 각각의 스틸 코드 단부에서 꼬임 길이를 국부적으로 쇼트닝 함으로써 생성된다. 용접 중에 용융된 스틸의 방울은 모든 필라멘트가 유착된 곳에 형성된다. 양호하게는, 용접 공정은 용접 영역의 담금질 이후에 수행된다. 용접을 포함한 코드의 강도가 용접 없는 코드의 강도보다 현저하게 낮지만(보통 용접에서 코드 강도의 50% 내지 60%의 손실), 이는 코드를 처리하는데 당장의 문제를 일으키진 않는다. 용접 직경은 해머링에 의해 조절될 수 있다. 표준은 용접부에서의 직경은 코드 직경의 1.1배 이하여야 한다.

<9> 하지만, 용접 방식에는 하나의 주요 결점이 남아있다. 스틸 코드는 함께 비틀린 스틸 필라멘트로 제조된다. 스틸 필라멘트는 상온에서 잡아 늘어지므로, 이러한 변형 경화 공정으로 이들의 장력 강도(단위 면적당 끊임 부하)가 급격하게 증가한다. 이러한 증가는 신장된 필라이트 입자의 야금학적 구조를 변형시키고, 결정학적인 평면들(planes)이 서로 미끄러지는 것을 방지하도록 위치가 재배치된다. 용접함으로써, 이러한 구조는 국부적으로 파괴되어 담금질 된 금속 구조가 용접 내에 형성된다. 이러한 구조가 강하더라도, 이는 더욱 깨지기 쉽다. 또한, 담금질 된 금속 및 상온에서 늘려진 필라이트 사이에 곁힘에 쉽게 파괴되는 경향이 있는 필라멘트 전이

영역이 있다. 그러므로, 코드 처리 중에, 용접부는 아니지만, 필라멘트의 용접부 부근에 크랙이 발생한다. 이러한 필라멘트 파괴가 코드 파열을 일으키지 않을 수 있지만, 느슨한 필라멘트 단부는 코드에서 풀려서 전체 공정을 정지시킬 수 있다.

<10> 이러한 '필라멘트 파열 문제'가 모든 종류의 스틸 코드에서 발생하지만, 소위 '개방형 코드'가 용접될 때 특히 빈번하다. 이러한 개방형 코드는 하나의 방법 또는 다른 방법(예를 들어, 미국특허 제4258543호에 개시된 방법으로 수행된 나선식, 국제특허 공보 제95/16816 호에 개시된 바와 같은 다각형식, 또는 유럽특허 제1036235호에 개시된 이중 크립프 방식)으로 수행된 필라멘트를 포함한다. 그러한 수행으로 인하여, 필라멘트는 항상 서로 접촉하지는 않지만 서로 관련되어 이동할 수 있다. 이러한 코드가 좁은 피팅 구멍을 통과하거나 고무 내에 캡슐로 포장되어 끼이는 경우에, 몇몇 필라멘트는 다른 필라멘트에 대해 더 긴 길이로 축적될 수 있다. 이러한 필라멘트는 시각적으로 다른 필라멘트와 구별되고 코드를 따라 코드 주위를 회전하는 세공(eyelet)이 있다. 하나의 필라멘트 상의 잔여 길이부가 끝난 후에는 다른 필라멘트 상의 세공의 형성에 의해 소멸한다. 이러한 현상은 '슬리빙(sleeving)'이라는 분야에 공지되었다. 이러한 슬리빙 자체는 비교적 무해하며 개방형 코드 구조의 본질이다. 그러나, 슬리빙이 용접에 발생할 경우는 모든 필라멘트가 함께 용융된 용접부로 잔여 길이부가 당겨져서 파열되게 된다. 필라멘트는 더 이상 이동할 수 없고 리스트레이닝(restraining) 구멍과 용접부 사이에 크랙이 발생한다. 필라멘트는 벗겨지고 와이어 네스트(wire nest)를 형성한다. 공정이 충분히 신속하게 정지된다면, 손상이 억제될 수 있다. 그렇지 않은 경우, 코드가 끊어져서 얽히게 되어 완전히 망가지게 된다.

<11> 제안된 발명 이전에, 용접을 포함하는 개방형 코드를 제공하는 것은 불가능했다. 대부분의 용접이 '필라멘트 파괴' 문제를 발생시키지 않고 지나가더라도, '생존율'은 안정적이고 경제적인 공정을 확보하기에 충분히 높지 않다. 본 발명의 연결부로, '필라멘트 파괴 문제'는 과거의 문제가 되었다.

발명의 상세한 설명

<12> 본 발명의 제1 목적은 공지된 연결부의 문제점을 극복한 스틸 코드 사이의 연결부를 제공하는 것이다. 특히, 본 발명의 목적은 '필라멘트 파괴 문제'를 제거하는 것이다. 특히, 본 발명의 목적은 이하와 같은 다양한 공정에서 이러한 문제를 해결하는 것이다.

<13> - 스틸 코드가 케이블 형성 기계 내의 스트랜드로 사용되는 스틸 케이블의 생산.

<14> - 타이어, 폴리우레탄 타이밍 벨트, 고무 컨베이어 벨트, 고무 호스 또는 임의의 관련된 제품을 만들기 위한 고무 적층체와 같은 스틸 코드 강화 탄성체 제품의 생산.

<15> 본 발명은 아래에 더욱 상세하게 기술될 것이다.

<16> 본 발명의 일 태양에 의하면, 본 발명의 연결부는 공지된 2개의 스틸 코드 단부의 단부 대 단부 연결을 포함한다(독립항 제1항). 양단부에서의 필라멘트는 예를 들어 케이블 가위를 사용하여 동일 평면으로 절단함으로써 동일하게 절단된다. 양단부는 함께 결합하여 결합 섹션을 형성한다. 모든 필라멘트 단부는 이러한 결합 섹션에서 고정된다. 결합 섹션은 기본적으로 제1 스틸 코드 상에 작용하는 모든 힘과 모멘트를 제2 스틸 코드로 전달한다. 본 발명의 연결부는 결합 섹션의 부근에 고정 섹션이 존재한다는 점에서 공지된 연결부와 구별된다. 이러한 고정 섹션에서, 모든 필라멘트는 서로에 대한 이동이 억제된다. 즉, 이들은 서로에 대해 반경 방향 및 종방향으로 이동할 수 없다. 고정 섹션에서는 필라멘트의 절단이 없다.

<17> 고정 섹션의 역할은 결합 섹션으로부터 발생할 수 있는 필라멘트의 슬리빙을 격리시키는 것이다. 다시 말하면, 필라멘트가 고정 섹션 내에서는 서로 이동할 수 없는 사실 때문에, 풀림 중에 안내 절편 또는 구멍과 같은 고정자에서 필라멘트에 발생한 임의의 잔여 길이부의 축적이 고정 섹션에서 정지되고, 잔여 길이부는 결합 섹션에 도달하지 않고 고정자를 통해 실질적으로 당겨질 것이다. 그러므로, 필라멘트가 결합 섹션으로부터 찢겨 느슨해지는 위험은 더 이상 없다.

<18> 위의 설명으로부터, 당해 분야의 숙련자들에게는 고정 섹션과 결합 섹션 사이의 간극에서, 결합 섹션의 '부근' 또는 '인접' 하다는 의미가 무엇인지 명확할 것이다. 이러한 간극은 잔여 길이부가 생성될 수 있는 간극보다 작아야 한다. 직관적으로, 스틸 코드의 비틀림 길이가 짧을 때 코드의 단위 길이당 생성될 수 있는 잔여 길이부가 더 많다는 것은 명확하다. 이는 더 짧은 비틀림 길이가 코드의 단위 길이당 필라멘트의 길이가 더 많다는 것을 의미하기 때문이며, 따라서 잔여 길이부의 축적은 더 짧은 비틀림 길이가 사용될 때 고정자를 통과하는 코드의 단위 길이당 더 높을 것이다. 스틸 코드의 비틀림 길이가 코드를 따르는 길이를 의미하며, 필라멘트는 코드의 축을 중심으로 완전한 회전으로 완성된다. 따라서, 고정 섹션과 결합 섹션 사이의 간극은 코드의 비틀림

길이의 몇 배로 가장 잘 표현된다. 확실하게, 간극이 스틸 코드의 비틀림 길이의 50배 미만일 때, 잔여 길이부 축적 위험이 작다. 더욱 양호하게는, 간극이 스틸 코드의 비틀림 길이의 10배 미만일 경우이다. 고정 섹션이 결합 섹션에 접합할 수 없는 이유는 없다. 중요한 것은 잔여 길이부가 결합 섹션에 닿을 수 없다는 것이다. 실제로, 고정 섹션과 결합 섹션 사이의 간극은 수 밀리미터부터 수 센티미터, 예를 들어 1 내지 10cm로 실시된다.

<19> 고정 섹션의 길이는 본질적으로 다른 필라멘트에 부착된 움직임은 필라멘트를 유지하여 잔여 길이부가 고정자를 통과하기에 충분히 길어야 한다. 이는 사용된 고정 수단의 형태(이후에 설명됨)에 의존한다. 그러나, 고정 섹션의 길이는 이러한 섹션에서 코드가 인지 가능하게 단단해질 수 있도록 너무 길어서는 안 된다. 필라멘트는 대신에 서로 독립적으로 작용할 수 없다. 실제로, 고정 수단은 이러한 고정 길이가 수 센티미터 이하가 되도록 유지할 수 있게 존재한다.

<20> 양호하게는, 신규한 연결부가 고정자에 도달하는 방법은 우선 고정 섹션이 고정자를 통과하고 그 후에 결합 섹션을 통과하는 것이다. 이러한 방향이 알려질 수 있다면, 하나의 고정 섹션은 필라멘트가 결합 섹션에서 파괴되는 것을 방지하기에 충분하다(중속항 제2항). 따라서, 권취되어 마지막 스펴에 결합하는 중에는, 사용 도중에 순서가 역전되기 때문에 우선 결합 섹션이 고정 섹션 이후에 제조될 것이다. 그러나, 스펴이 다시 재권취되는 약간의 위험이 존재하고, 물론 이는 양 섹션의 순서를 역전시킨다. 이러한 약간의 위험을 완전히 제거하고자 한다면, 고정 섹션을 결합 섹션의 양 측면에 배치하는 것이 더 좋다(중속항 제3항). 이러한 고정 섹션은 그 후에 결합 섹션의 일 측면 상에 위치된다.

<21> 결합 섹션에서 스틸 코드 단부를 결합하도록 다수의 결합 방법이 사용될 수 있다. 이제까지 가장 양호한 것은 앞에서 설명한 바와 같이 용접이다(중속항 제4항). 작은 휴대용 코드 용접 유닛으로 간단히 제조할 수 있으며, 추가 재료를 필요로 하지 않고 비교적 신속하게 제조될 수 있다. 또한, 용접은 해머링될 수 있어서, 전체적인 직경이 코드의 직경과 거의 동일하다. 그러나, 이러한 양호한 실시에는 단부들을 서로 접촉하는 것과 같은 결합을 만드는 다른 수단을 제외하지는 않는다. 매듭 세공은 결합부에 허용되지 않는 직경 증가를 야기하므로 선호하지 않는다.

<22> 이와 같이, 다수의 고정 방법이 존재한다. 중요한 것은, 필라멘트를 서로 이동하지 않도록 하는 것이며, 필라멘트가 절단 및 변화되지 않고 유지하는 것이다. 필라멘트를 서로 용융시키는 것(예를 들어, 필라멘트를 용접 유닛으로 빨강게 가열될 때까지 가열하는 것)은 고정 섹션에서 스틸의 구조를 깨지기 쉬운 금속 상으로 변화시키기 때문에 바람직하지 않다. 양호한 방법은 금속학적 구조가 전혀 변화하지 않는 접착 방법이다(중속항 제6항). 그러나, 접착제가 마를 때까지 소정의 시간이 걸리며 고정 힘의 더 좋아질 수 있다. 이제까지 필라멘트를 고정시키는 가장 양호한 방법은 필라멘트를 땀납 하거나 브레이징하는 것이다(중속항 제5항). 이러한 고정은, 용융된 땀납이 스틸 필라멘트를 쉽게 적셔서 완전하게 필라멘트를 투과하기 때문에 강하며, 신속하게 제조되고 스틸의 금속학적 구조가 뚜렷하게 변화하지 않는다.

<23> 또한, 이러한 연결부를 포함하는 어떠한 외형의 스틸 코드(크릴 스펴, 기계 스펴, 고무에 매립된 형태 또는 임의의 다른 형태)도 청구된다(독립항 제7항). 연결부는 시각 검사 또는 자력 및 다른 수단에 의해 쉽게 지각될 수 있다.

<24> 본 발명의 제2 태양은 이러한 연결을 만드는 데 사용되는 방법에 관한 것이다(독립항 제 8항). 본질적으로, 이는 2개의 단계를 포함한다. 첫째, 스틸 코드는 스틸 코드 내의 필라멘트를 고정시키는 단계 이후에 결합 섹션에 결합된다. 제1 단계는 당해 분야에 공지되었으며 간단하다. 필라멘트를 동일 평면으로 양단부를 절단한 후에, 서로 양호하게 용접된다(다른 결합 방법도 이전에 설명한 바와 같이 동일하게 수행될 수 있다). 본 발명에 참고 문헌으로 참조된 국제특허 공보 제03/100164호에도 이러한 과정이 명확히 설명되었다(3페이지 20줄부터 4 페이지 25줄 참조). 제2 단계는 필라멘트가 결합 섹션의 인접부에서 서로 고정되는 것을 실시한다.

<25> 제2 단계는 결합 섹션의 일 측면에 적용될 수 있으며(중속항 제9항), 또한 결합 섹션의 양단부에 적용될 수도 있다(중속항 제10항). 결합 섹션은 용접(중속항 제11항) 또는 당해 분야에 공지된 임의의 다른 방법으로 제조될 수 있다. 필라멘트의 고정은 바람직하게는 이들을 서로 브레이징 또는 땀납 하거나(중속항 제12항), 이들을 서로 접착함으로써(중속항 제13항) 수행된다.

실시예

<29> 도 1은 개방형 코드(100)에 적용된 연결부의 종래 기술의 형태를 도시한다. 이러한 코드는 서로를 중심으로 느슨하게 비틀린 다수의 필라멘트(102)를 포함한다. 용접(104)이 이러한 2개의 스틸 코드 단부 사이에 이루어질

때, 영역(106)이 형성되어 스틸의 금속 구조가 (필라멘트 내의) 인장 강화 필라이트 구조로부터 (용접 내의) 깨지기 쉬운 금속 구조로 변화한다. 이러한 용접을 포함하는 스틸 코드가 구멍(110) 내로 견인될 경우, 필라멘트 중 하나(예를 들어 108)가 구멍(110)의 정면에 잔류한 세공(109)으로 견인되어 잔여 길이부를 형성할 수 있고, 스틸 코드는 화살표(120) 방향으로 당겨진다. 용접이 구멍에 도달함에 따라, 필라멘트는 세공(109)이 용접부(104)와 구멍(110) 사이에 압착되기 때문에 용접으로부터 느슨하게 파괴될 것이다. 필라멘트 단부는 따라서 더욱 깨지기 쉬운 금속 구조 때문에 용접에서 떨어진다.

<30> 도 2에서, 본 발명의 연결부가 도시된다. 기본적으로, 코드(200) 및 필라멘트(202)는 동일하게 잔류한다. 또한, 용접(204) 및 인장 강화 필라이트 스틸로부터 금속 스틸로의 전이부(206)도 동일하게 잔류한다. 차이점은 필라멘트가 뱀납에 의해 서로 접촉된 고정부(212)이다. 상기 고정 섹션 내의 필라멘트 금속 구조는 실질적으로 동일하게 잔류한다. 이러한 연결부가 구멍(210)을 통해 당겨질 때, 세공(209)이 생성될 수 있다. 하지만, 필라멘트(208)의 잔여 길이부는 필라멘트가 고정 섹션 내에서 유지되기 때문에 구멍(210)을 통해 가압될 것이다. 필라멘트가 그 위치에서 단부가 아니며, 또한 뱀납에 의해 실질적으로 금속 구조가 변화되지 않았기 때문에 고정 섹션에서 파괴되는 위험은 없다.

<31> 본 발명의 연결부는 광범위하게 개방형 코드의 베트루의 클립핑된 1+6형상(Betru@1_{crimped}+6)에서 실험되었다. 이러한 코드 및 제작은 유럽특허 제0 676 500 B1호에 개시되었다. 이는 단일 평면상에 클립핑된 0.315mm 직경의 코어 필라멘트로 구성된다. 이러한 코어를 중심으로 0.30mm 크기의 6개의 필라멘트가 S 방향으로 16mm의 꼬임 길이를 갖도록 비틀린다. 이러한 코드는 클립핑된 중심 필라멘트가 덮개 필라멘트를 각각 당기는 경향이 있기 때문에 개방형 구조를 나타낸다. 그러나, 개방형 구조 때문에, 외부 필라멘트는 마모편 또는 구멍 또는 코어가 압착된 고무와 같은 고정자를 지나 당겨질 때 약간 슬리브되는 경향이 있다.

<32> 종래 기술의 용접이 사용될 때, 크릴이 동작하는 동안 필라멘트가 파괴되기 때문에 문제점이 생겼다. 본 발명의 연결부는 용접 부분의 양 측면에서 2개의 고정 섹션과 용접을 포함하여 안내되었다. 고정은 파넬(Farnell) Cy 로부터 얻을 수 있는 납 성분이 없는 주석 뱀납 와이어로 서로 필라멘트를 납땀함으로써 달성된다. 고정 섹션은 약 1 내지 1.5cm 길이이며, 용접부로부터 약 10cm 위치에 위치된다. 뱀납은 뱀납 와이어 팁부를 이에 대해 유지하면서 전기 전류에 의해 국부적으로 코드를 가열함으로써 적용된다. 뱀납이 용융되어 필라멘트를 적시자마자(약 230°C), 와이어의 금속 구조를 실질적으로 변화시키지 않도록 가열을 중지한다. 본 발명의 연결부 및 관련된 방법이 사용되었기 때문에, 크릴이 동작하는 동안 필라멘트 골절은 더 이상 발생하지 않는다.

도면의 간단한 설명

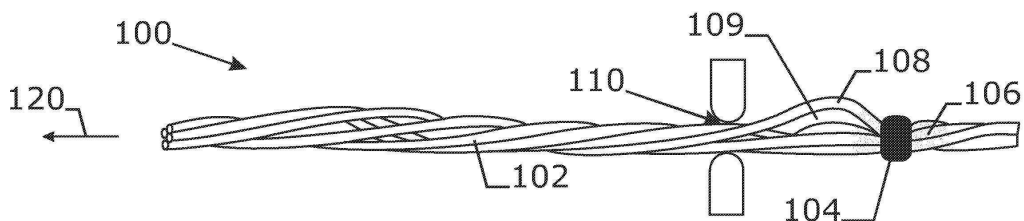
<26> 본 발명은 첨부된 도면을 참조하여 더욱 상세하게 설명될 것이다.

<27> 도 1은 종래 기술의 연결부 및 연결부의 형태와 관련된 필라멘트 파괴 문제를 도시한다.

<28> 도 2는 본 발명의 연결부를 도시하며, 본 발명이 문제를 해결하는 방법을 설명하는데 사용된다.

도면

도면1



도면2

