



(19)대한민국특허청(KR)  
(12) 공개특허공보(A)

(51) Int. Cl.

B21F 45/10 (2006.01)

C21D 1/18 (2006.01)

(11) 공개번호 10-2006-0126394

(43) 공개일자 2006년12월07일

(21) 출원번호 10-2006-0049803

(22) 출원일자 2006년06월02일

심사청구일자 없음

(30) 우선권주장 10 2005 025 627 2005년06월03일 독일(DE)

(71) 출원인 그라프 플러스 시에 아게  
스위스, 체하-8640 라페르스빌

(72) 발명자 그라프 랄프 아민  
스위스 체하-8807 프라이엔바흐 스트란트베그 4

(74) 대리인 정상구  
홍동오

전체 청구항 수 : 총 14 항

(54) **톱니 와이어 뿐 아니라 톱니 카드 클로씽 및 전체 강철카드 클로씽을 제조하기 위한 방법 및 장치**

(57) 요약

본 발명은 특히, 카딩 공정에서 직물 섬유를 처리하기 위한 전체 강철 카드 클로씽(card clothing) 및 톱니 카드 클로씽을 제조하는 방법에 관한 것으로, 톱니 와이어는 와이어 블랭크의 종방향으로 서로 순차적으로 뒤에 와이어 블랭크 상에 치형부를 생성하기 위해 생성되고, 치형부는 기부 영역으로부터 종방향으로 이격되도록 가로 방향으로 연장한다. 톱니 와이어는 적어도 톱니의 영역에서 산소의 배제 하에서 톱니의 영역 내에서 경화 공정으로 처리된다. 경화 공정은 톱니 영역의 불활성 가스 대기에서 실행된다. 톱니 와이어는 양호하게는 가열 챔버를 통과하여 이동한다.

대표도

도 1

**특허청구의 범위**

**청구항 1.**

특히, 카딩 공정에서 직물 섬유를 처리하기 위한 전체 강철 카드 클로씽 및 톱니 카드 클로씽을 제조하는 방법으로서, 톱니 와이어는 와이어 블랭크의 종방향으로 서로 순차적으로 뒤에 와이어 블랭크 상에 치형부를 생성함으로써 생성되고,

치형부는 각각 기부 영역으로부터 출발하여 종방향으로 가로질러 연장되고, 튕니 와이어는 이 튕니 와이어의 영역에서 산소를 배제한 상태에서 적어도 치형부 영역에서 경화 공정으로 처리되고,

튕니 와이어는 양호하게는 가열 챔버를 통과하는 것을 특징으로 하는 제조 방법.

## 청구항 2.

제 1 항에 있어서,

경화 공정 동안과 가능하게는 예비가열 이후의 튕니 와이어는 양호하게는 약 500℃ 내지 1200℃, 특히 약 800℃ 내지 1000℃의 오스테나이트 온도로 가열되는 것을 특징으로 하는 제조 방법.

## 청구항 3.

제 2 항에 있어서,

냉각 후에 튕니 와이어는 취약성의 감소 또는 점성의 증가를 위해 양호하게는 산소를 배제한 상태에서 어닐링되는 것을 특징으로 하는 제조 방법.

## 청구항 4.

제 1 항 내지 제 3 항중 어느 한 항에 있어서,

튕니 와이어의 적어도 치형부는 화염을 통해서 경화 공정에서 가열되는 동안 적어도 이동하는 것을 특징으로 하는 제조 방법.

## 청구항 5.

제 4 항에 있어서,

상기 화염은 질소 대기와 같은 비반응성의 불활성 가스 대기에서 발생하는 것을 특징으로 하는 제조 방법.

## 청구항 6.

제 4 항 또는 제 5 항에 있어서,

상기 화염을 발생하기 위한 연소 가스 및 산소와 같은 산화 매체는 이 산화 매체가 경화될 치형부와 접촉하지 않는 방식으로 가열 챔버 안으로 도입되고, 양호하게는 산화 매체는 연소 공정을 생성하는 화염을 발생시키기 위한 연소 공정에서 완전히 반응하는 것을 특징으로 하는 제조 방법.

## 청구항 7.

제 1 항 내지 제 6 항중 어느 한 항에 있어서,

불활성 가스가 가열 챔버를 통해서 유동하는 것을 특징으로 하는 제조 방법.

**청구항 8.**

제 1 항 내지 제 7 항중 어느 한 항에 있어서,

가열 챔버는 대기 산소의 침투를 방지하기 위해 과도한 압력에서 불활성 가스로 채워지는 것을 특징으로 하는 제조 방법.

**청구항 9.**

제 1 항 내지 제 8 항중 어느 한 항에 있어서,

톱니 와이어는 경화 공정을 실행하기 이전에 적어도 기부 영역에서 어닐링되는 것 특징으로 하는 제조 방법.

**청구항 10.**

제 1 항 내지 제 9 항중 어느 한 항에 따른 방법을 실행하는 장치로서,

가열 챔버를 통과하는 톱니 와이어를 위한 출구 개구 및 입구 개구를 갖는 가열 챔버와;

가열 챔버를 통과하는 톱니 와이어의 치형부 영역에서 불활성 가스 대기를 발생시키는 장치를 포함하는 실행 장치.

**청구항 11.**

제 10 항에 있어서,

가열 챔버는 이 가열 챔버를 통과하는 톱니 와이어의 치형부의 영역에서 화염을 발생시키는 버너 장치를 구비한 것을 특징으로 하는 실행 장치.

**청구항 12.**

제 11 항에 있어서,

버너 장치는 혼합 장치를 포함하고, 상기 혼합 장치에서 연소 가스 및 산소와 같은 산화 매체는 혼합물이 화염을 발생시키기 위하여 가열 챔버에서 반응하기 이전에 소정 비율에 따른 혼합물로 혼합될 수 있는 것을 특징으로 하는 실행 장치.

**청구항 13.**

제 10 항 내지 제 12 항중 어느 한 항에 있어서,

상기 챔버는 불활성 가스를 도입하기 위한 노즐 장치를 구비하는 것을 특징으로 하는 실행 장치.

**청구항 14.**

제 1 항 내지 제 9 항중 어느 한 항에 따른 방법에 의해서 제조된 톱니 와이어.

## 명세서

## 발명의 상세한 설명

## 발명의 목적

## 발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

본 발명은 특히 카딩 공정(carding process)과 관련하여 식물 섬유를 처리하기 위한 전체 강철 카드 클로썬 및 톱니 카드 클로썬을 제조하는 방법과, 이러한 방법으로 제조된 톱니 와이어는 물론, 상기 방법을 실행하는 장치에 관한 것이며, 상기 카딩 공정에서 와이어 블랭크는 와이어의 종방향으로 순차적으로 배열되고, 기부에서 시작하여 종방향을 가로질러 연장하는 치형부를 구비하고, 이에 따라 제조 톱니 와이어는 적어도 치형부의 영역에서 경화 공정으로 처리된다.

비합금 또는 합금 강철로부터 전술한 종류의 방법에 의해 제조된 톱니 와이어는 예를 들어 식물 섬유를 처리하기 위한 카드에 사용된다. 이러한 목적으로, 톱니 와이어는 예를 들어 카드의 원형 실린더 지지부[탐버(tambour)] 상에 코일 형상으로 장착될 수 있다.

현대의 카드에서, 카드의 탐버를 위한 톱니 카드 클로썬 또는 전체 강철(금속) 카드 클로썬을 제조하기 위해서 수 킬로미터의 길이를 갖는 톱니 와이어가 요구된다. 식물 섬유를 처리하기 위해, 그 위에 배치된 와이어 카드 클로썬을 갖는 카드의 탐버는 카드 클로썬이 통과하고 탐버에 공급된 섬유 재료를 세척할 수 있도록 실린더 축을 중심으로 회전되며, 탐버 카드 클로썬은 적절한 평평한 카드 클로썬을 각각 구비한, 고정 또는 반대로 구동되는 평평한 카드와 협동한다. 이러한 형태의 섬유 처리에서, 비록, 와이어를 탐버 상에 장착하는 중에 국부적인 부정확성이 그에 따라 형성된 톱니 카드 클로썬 및 전체 강철 카드 클로썬을 완전히 교체하는 것을 필요로 하는 손상을 야기할 수 있으므로, 만족할만한 고정 카딩 결과물을 얻고 카드의 손상을 방지하기 위해, 카딩 결과물 또는 작업 안정성에 부정적인 영향을 줄 수 있는 탐버의 회전축으로부터의 톱니 와이어 팁의 반경 방향 간격의 변화가 없는 방식으로 톱니 와이어가 원형 실린더 지지부 상에 매우 정밀하게 장착되는 것이 보장되어야 한다.

이는 현대의 고성능 카드에서 기계의 고장 시간 및 필요한 재료에 대하여 매우 비용 집약적이다. 또한, 만족스런 카딩 품질 보장의 의미에서 보면, 연속적으로 배열된 권선의 임의적인 축방향 변위 또한 방지되어야 한다. 또한, 카드의 만족스런 유효 수명을 얻기 위해, 톱니 와이어의 과도한 마모를 방지하는 것이 보장되어야 한다. 이러한 목적으로, 탐버 상에 장착된 톱니 와이어의 치형부(teeth)는 경화 공정을 거쳐야 한다. 예를 들어, 개방된 화염(open flame)에 의해 오스테나이트(austenization) 온도로 각각 가열되고, 그 후에 쿨칭(quenched)된다.

특히, 와이어를 가열할 때, 두께가 변화하는 스케일(scale) 또는 산화 층이 와이어 상에 형성될 수 있다. 이러한 층은 지지부 상의 코일 형상부에 장착된 카드 클로썬에 요구되는 정밀도에 대해 특정 문제를 나타낸다. 톱니 와이어는 와이어 장착 장치에 의해 회전 지지부 상에 장착된다. 요구되는 와이어 장착 정밀도를 보장하기 위해, 와이어는 좁은 안내부를 통과해야 한다. 이러한 공정 중에, 안내부 내의 와이어의 굽힘 및 마찰의 결과로 스케일 입자가 와이어 표면을 벗겨내어 장착 장치, 특히 안내부에 축적될 수 있다. 안내부의 이러한 오염은 와이어 장착 품질 및 와이어 장착이 실행되는 속도에 매우 큰 영향을 끼칠 수 있다. 또한, 스케일 입자가 벗겨지기 때문에, 와이어 장착 장치, 특히 그 안내부를 세척하기 위해 와이어 장착 공정이 수시로 중단될 필요가 있다. 이러한 세척을 위한 중단이 시기 적절하게 실행되지 않으면, 안내부의 오염의 증가 때문에 와이어 상에 작용하는 인출력이 와이어를 파손시키는 정도로 상승할 수 있다.

이러한 문제점에 대하여, 경화 공정 이후에 경화 공정 중에 생성된 스케일 또는 산화 층을 제거하는 것이 이미 제안되었다. 이러한 목적으로, 예를 들어 경화 공정 이후의 와이어가 회전 금속 브러쉬로 솔질 되어 접촉 스케일이 가능한 한 제거되는 연마 방법이 공지되었다. 다른 방법에서, 와이어는 스케일 층을 제거하도록 형상화된 연삭 휠에 의해 연삭된다. 마지막으로, 스케일 층을 화학적으로 제거하기 위한 화학 방법도 공지되었다.

그러나, 전술한 문제점의 관점에서 제안된 스케일 층을 제거하기 위한 방법은 기계적 또는 화학적 재료 제거의 결과로 와이어 자체 또한 어느 정도 손상된다는 문제가 있다. 또한, 와이어의 장착에 대하여 상기 문제를 해결하도록 시행된 스케일 층의 제거가 톱니 와이어의 치형부의 팁 및 플랭크를 둥글게 하는 경향이 있어서 치형부가 소정의 날카로움을 어느 정도 잃게 된다.

## 발명이 이루고자 하는 기술적 과제

본 발명의 목적은 진술된 문제점의 관점에서 카드 클로싱의 품질을 손상시키지 않고 카드 클로싱을 신속하고 신뢰성 있게 제조할 수 있는 방법으로 직물 섬유를 처리하도록 튼니 및 전체 강철 카드 클로싱을 제조하는 방법을 제공하는 것이다.

## 발명의 구성

본 발명에 따르면, 경화 공정이 튼니 와이어의 영역에서 산소 배제 상태 하에서 실행되어 튼니 와이어가 양호하게 가열 챔버를 통과하는 것이 달성된다.

본 발명에 따른 방법에 의해, 스케일 또는 산화 층은 경화 공정 중에 산소가 배제되기 때문에 처음부터 방지되어서, 공지된 방법에 따라 제조된 와이어를 채용할 때 장착 공정을 느리게 하고 손상시키는 오염 문제가 본 발명에 따라 와이어에 전혀 발생하지 않고, 따라서 스케일 또는 산화 층의 제거가 필요하기 때문에 발생하는 튼니 와이어 품질의 손상이 예상되지 않는다.

또한, 본 발명에 따른 튼니 와이어 카드 클로싱 및 전체 강철 카드 클로싱에서, 종래 기술에 따라 생성된 카드 클로싱이 진술된 대책에도 불구하고 많은 경우에 섬유 처리 과정 중에 카드 클로싱으로부터 분리되어 직물 섬유를 오염시킬 수 있는 스케일 입자를 여전히 포함하기 때문에 카딩된 섬유의 품질 개선이 보장될 수 있다. 종래의 방법에 따라 제조된 카드 클로싱의 경우에, 분리된 스케일 입자가 카드 클로싱의 추가적인 마모를 발생시키기 때문에 카드 결과물의 손상 및 카드 클로싱의 유효 수명의 감소를 유발한다. 이러한 문제점은 튼니 와이어 표면 상에 전혀 스케일이 형성되지 않기 때문에 본 발명에 따른 방법에 의해 원칙적으로 해결된다.

본 발명에 따른 방법에서, 튼니 와이어의 치형부는 종래 기술의 방법과 같이 경화 공정의 과정 중에 바람직하게는 대략 500 °C 내지 1200 °C, 특히 대략 800 °C 내지 1000 °C의 오스테나이트 온도로, 선택적으로는 예를 들어 500 °C 내지 800 °C의 온도로 예비 가열된 후에 가열될 수 있으며, 이어서 신속하게 냉각될 수 있다. 후속하는 튼니 와이어의 냉각(담금질) 공정은 바람직하게는 산소 또는 다른 산화 가스 배제 환경 하에서 실행된다. 적절하게는, 냉각 단계를 위해, 물, 기름과 물의 에멀션 또는 오일로 작업할 수 있는 중탕 담금질이 사용되고, 연속적인 작업에서 튼니 와이어가 우선 가열된 후에 중탕 담금질로 냉각된다.

냉각은 적절하게는 와이어의 응력 균열의 발생을 방지하기 위해 오일 중탕(oil bath)으로 실행된다. 본 발명의 양호한 실시예에서, 튼니 와이어는 어닐링, 즉 담금질을 위한 오일 중탕의 사용에도 불구하고 여전히 존재하는 소화취성을 감소시키기 위해, 또는 강성을 증가시키기 위해 추가로 열처리 될 수 있다. 이러한 추가적인 열처리 공정은 적절하게는 경화될 치형부의 영역에 산소 또는 다른 산화 가스 배제 환경 하에서 실행된다.

본 발명에 따른 방법에서, 오스테나이트 온도로 튼니 와이어를 가열하는 것은 적어도 튼니 와이어의 치형부가 경화 공정의 의미에서 적어도 가열 중에 화염을 통과하는 연속적인 생산 공정의 과정 내의 연속적인 작업을 보장하면서 실행될 수 있다. 이와 관련하여, 본 발명에 따른 튼니 와이어의 영역에 산소 배제를 보장하기 위해, 화염은 예를 들어 질소 대기와 같은 반응하지 않는 불활성 가스 대기에서 생성된다. 바람직한 산소 배제는 이와 관련하여, 화염을 발생시키기 위해 예를 들어 산소와 같은 산화 매체 및 연소 가스가 산화 매체가 경화될 치형부와 결코 접촉하지 않는 방식으로 가열 챔버 내로 도입되는 것을 보장할 수 있고, 바람직하게는 화염을 생성하는 연소 공정 중에 완전하게 반응된다. 본 발명에 따른 방법을 실행할 때, 와이어를 가열하는 데 사용되는 화염은 과도한 산소 없이 적절하게 발생한다.

공기로부터의 산소와 치형부의 바람직하지 않은 접촉은 가열 챔버가 불활성 가스의 유동 상태에 있을 때 대체로 배제될 수 있으며, 불활성 가스의 과도한 압력이 가열 챔버 내에서 적절하게 유지된다.

본 발명에 따른 방법으로 생성된 튼니 와이어는 만족할만한 수명을 갖기 위해 특히 큰 경도를 갖는 치 또는 치들의 팁부의 영역에 제공되어야 한다. 한편, 이러한 튼니 와이어는 그 기부 영역에 여전히 원형 실린더 지지부 상에 코일형으로 장착될 수 있는 변형성을 가져야 한다. 이와 관련하여, 치 팁부에서의 튼니 와이어의 미세 구조는 통상 마텐자이트로 구성되고, (구형상의) 시멘타이트가 매립된 페라이트의 기부 영역에 구성된다. 기부 영역에 소정의 구조를 달성하기 위해, 본 발명에 따른 방법을 실행할 때, 튼니 와이어는 적어도 기부 영역 내에서는 경화 공정 이전에 적절하게 (회전 타원체화) 어닐링된다. 경화 공정 과정에 사용되는 화염은 튼니의 영역, 특히 치 팁부의 영역만이 가열되는 방식으로 기부 영역에 소정의 미세 구조를 고정시키도록 적절하게 조절된다.

본 발명의 방법과 관련하여 사용된 와이어 블랭크는 소정의 와이어 단면 형상을 얻기 위해 냉각 압연 프로파일링된 단면의 형상으로 적절하게 제공된다.

본 발명에 따른 방법을 실행할 때, 바람직하게는 2개의 상이한 가스 시스템이 사용된다. 불활성 가스의 제어되고 조절된 도입을 위한 하나의 시스템 및 산소와 연소 가스의 소정의 혼합물을 버너 또는 가열 챔버로 도입하는 제2 시스템이 제공된다. 이와 관련하여, 작동 상태 및 버너 위치(개시, 정지 등)에 의존하는 불활성 가스는 가열 챔버 내의 압력 및 양에 대해 제어된다. 연소 가스와 산화 매체의 혼합물 및 버너의 기하구조는 화염이 통과할 때 치형부가 산화되지 않은 산소와 접촉하지 않아서 스케일이 형성되지 않도록 선택된다. 또한, 불활성 가스가 도입하여 유동 조건이 산화 매체와 치 사이의 접촉을 방지하는 데 기여하게 된다.

본 발명에 따라 생성된 전체 강철 카드 클로썬 와이어는 종래의 방법에 의해 생성된 와이어에 비해 이하의 이점을 갖는다.

본 발명에 따라 생성된 카드 클로썬 와이어는 어떠한 스케일도 없어서, 스케일 잔류물이 와이어 장착 장치의 안내부에 적층되지 않을 수 있다. 결국, 이는 본 발명의 방법에 따라 생성된 와이어에 의해 종래의 방법에 따라 생성된 전체 강철 카드 클로썬 와이어와 비교하여 매우 빠른 와이어 장착 속도가 달성될 수 있다. 또한, 본 발명의 방법에 따라 생성된 와이어를 사용할 때, 안내부 및 와이어 장착 장치를 세척하기 위해 와이어 장착 공정을 중단할 필요가 없다. 또한, 가이드에 와이어가 끼고 파손되는 것이 확실하게 방지된다.

본 발명에 따른 방법으로 생성된 카드 클로썬의 다른 이점은, 스케일이 없는 와이어로 생성된 카드 클로썬을 사용할 때 스케일 잔류물에 의해 식물 섬유가 오염되는 것이 완전하게 방지된다는 것이다. 이와 관련하여, 스케일 잔류물에 의해 식물 섬유의 오염에 대한 전술한 불이익이 연마 휠에 의해 연마된, 브러쉬된 와이어 또는 와이어들을 사용하여 대체로 방지될 수 있다는 것을 인지해야 한다. 그러나, 이러한 공지된 방법에 의해 생성된 와이어는 바람직하지 않은 방식으로 치형부의 에지 및 팁부를 연마 또는 마멸 또한 둥글게 하여 카드 클로썬 와이어가 와이어의 사용에 요구되는 소정의 에지의 날카로움을 잃게 되어, 연마 처리되지 않은 와이어에 비해 카딩 성능이 현저하게 감소한다는 큰 불이익을 갖는다. 동일한 불이익이 화학적으로 처리된 와이어에 대해서도 적용된다.

전술한 본 발명에 따른 방법의 설명으로부터 취할 수 있는 바와 같이, 본 발명에 따른 방법을 실행하기 위한 장치는 챔버를 통과하는 튕니 와이어를 위한 입구 개구 및 출구 개구를 갖는 경화 챔버 및 챔버를 통과하는 튕니 와이어의 치형부의 영역에서 불활성 가스 대기를 생성하기 위한 장치를 포함한다.

치형부의 경화 공정을 위해 요구되는 열을 얻기 위해, 상기 장치는 챔버를 통과하는 튕니 와이어의 치형부의 영역에 화염을 생성하는 버너 장치를 가질 수 있다. 가능한 한 치형부의 영역에 산소의 배제를 보장하는 혼합물을 생성하기 위해, 버너 장치는 연소 가스와 예를 들어 산소와 같은 산화 매체가 화염을 얻기 위해 반응되거나 연소되는 방식으로 생성된 혼합물 이전에 소정의 비율에 따라 혼합될 수 있는 혼합 장치를 가질 수 있다.

또한, 챔버는 불활성 가스를 도입하는 노즐 장치를 가질 수 있다. 이러한 노즐 장치에 의해, 불활성 가스는 불활성 가스의 과도한 압력이 챔버에 생성되는 방식으로 적절하게 도입되고, 불활성 가스 도관에 의해, 산화 매체 또는 산소가 튕니 와이어의 치형부와 접촉하지 않는 것이 추가로 보장된다.

본 발명에 따른 장치의 가열 챔버는 가열된 치형부를 냉각시키기 위한 장치를 하류에 가질 수 있다. 이러한 장치는 적절하게 튕니 와이어가 산소를 배제한 상태에서 통과하는 오일 중탕을 포함한다.

또한, 본 발명에 따라, 튕니 와이어를 어닐링하기 위한 어닐링 장치가 챔버의 와이어 통과 방향의 상류에 배열될 수 있다.

본 발명에 따른 방법의 내용에서, 와이어 블랭크는 통상 스탬핑 또는 다이 커팅 공정에 의해 치형부를 구비한다.

본 발명의 방법에 따라 생성된 튕니 와이어는 본질적으로 스케일 잔류물이나 기계적 연마 공정 또는 화학적 공정에 의해 생성된 둥글어진 에지가 없는 경화된 치형부를 갖는 것을 특징으로 한다.

위에서, 본 발명에 따른 방법이 카딩 장치의 탐버를 위한 카드 클로썬의 제조와 관련하여 설명된다. 또한, 본 발명에 따른 방법은 릭커-인(licker-in) 롤러 등을 위한 카드 클로썬을 제조하는 데 사용될 수도 있다.

본 발명은 이하에서 명세서에 상세하게 설명하지 않지만 본 발명에 중요한, 도시된 특징부를 나타내는 도면 부호를 갖는 첨부 도면으로 설명될 것이다.

도면에 도시된 장치는 튕니 와이어(10)가 화살표(P)로 표시된 방향으로 이송되는 관형 챔버(20)를 포함한다. 와이어는 우선 500℃ 내지 800℃ 사이의 온도로 유도 예비 가열되는 예비 가열 장치(30)를 통과한다. 예비 가열 장치를 지나간 후에, 불활성 가스가 상응하는 불활성 가스 도입 장치(40)에 의해 관형 챔버(20) 내로 공급된다. 불활성 가스 도입 장치(40)의 하류에서, 불활성 가스 대기로 이송된 와이어(10)는 산소의 배제 하에서 버너 장치(50)에 의해 오스테나이트 온도로 치형부의 영역에서 가열된다. 이러한 목적으로, 연소 챔버(50) 내의 치형부의 영역에서, 화염이 발생된다. 적절한 버너 장치는 연소 가스 및 산화 매체가 산화 매체가 연소에 의해 완전히 반응되거나 산화되는 방식으로 버너 챔버(50) 내로 도입되고 튕니 와이어의 치형부와 접촉하지 않는 혼합 장치를 갖는다.

버너 챔버(50)의 하류에서, 튕니 와이어(10)는 담금질 장치(60)를 통과한다.

본 발명의 원리의 설명을 목적으로 본 발명의 특정 실시예가 상세하게 도시되고 설명되었지만, 본 발명은 이러한 원리에 벗어남 없이 다르게 실시될 수 있음을 이해하여야 한다.

### 발명의 효과

본 발명에 따라 생성된 카드 클로썬 와이어는 어떠한 스케일도 없어서, 스케일 잔류물이 와이어 장착 장치의 안내부에 적층되지 않을 수 있다. 결국, 이는 본 발명의 방법에 따라 생성된 와이어에 의해 종래의 방법에 따라 생성된 전체 강철 카드 클로썬 와이어와 비교하여 매우 빠른 와이어 장착 속도가 달성될 수 있다. 또한, 본 발명의 방법에 따라 생성된 와이어를 사용할 때, 안내부 및 와이어 장착 장치를 세척하기 위해 와이어 장착 공정을 중단할 필요가 없다. 또한, 가이드에 와이어가 끼고 파손되는 것이 확실하게 방지된다.

### 도면의 간단한 설명

도 1은 본 발명에 따른 방법을 실행하기에 적절한 장치의 개략도.

### 도면

도면1

