



**(19) 대한민국특허청(KR)**  
**(12) 등록특허공보(B1)**

(45) 공고일자 2014년01월16일  
 (11) 등록번호 10-1352649  
 (24) 등록일자 2014년01월10일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)  
 D02J 3/02 (2006.01) A61L 17/14 (2006.01)  
 A61B 17/04 (2006.01) D02J 3/10 (2006.01)  
 (21) 출원번호 10-2013-0070864  
 (22) 출원일자 2013년06월20일  
 심사청구일자 2013년06월20일  
 (56) 선행기술조사문헌  
 JP2005500119 A  
 KR101178871 B1  
 KR1020050072908 A  
 KR1020110102726 A

(73) 특허권자  
**강강구**  
 서울특별시 강서구 화곡로 211-20, 102동 402호  
 (화곡동, 파크카운티)  
 (72) 발명자  
**강강구**  
 서울특별시 강서구 화곡로 211-20, 102동 402호  
 (화곡동, 파크카운티)  
 (74) 대리인  
**정영수**

전체 청구항 수 : 총 5 항

심사관 : 이재웅

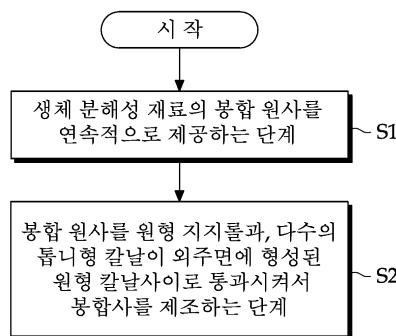
**(54) 발명의 명칭 **톱니 모양이 형성된 봉합사의 제조방법 및 그 제조장치****

**(57) 요약**

본 발명은 원형 지지물과 원형 칼날 사이에서 생체 분해성의 폴리디옥산 실의 봉합 원사를 통과시킴으로써 일측면에 톱니 모양의 돌기를 낸 봉합사(압토스 실: APTOS)를 자동적으로 빠르게 생산할 수 있도록 된 톱니 모양이 형성된 봉합사의 제조방법, 제조장치 및 그러한 제조방법에 의해 제조된 봉합사에 관한 것이다.

본 발명의 봉합사는 생체 분해성 재료의 봉합 원사를 연속적으로 제공하는 단계, 및 상기 봉합 원사를 원형 지지물과, 상기 원형 지지물에 대향 배치되고 다수의 톱니형 칼날이 외주면에 형성된 원형 칼날사이로 통과시켜서 봉합사를 제조하는 단계를 거쳐서 그 일측면이 상기 원형 칼날에 의해서 일정 깊이로 절개되어 다수의 톱니형 뾰족 돌기들을 일측면에 일정 간격으로 연속 형성한 구조로 이루어진다. 본 발명에 의하면 저가의 비용으로 신속하게 균일한 고품질의 봉합사를 제작할 수 있으며, 피부 탄력 복원 또는 주름제거술 등에 유용하게 사용될 수 있도록 한다.

**대표도 - 도4**



**특허청구의 범위**

**청구항 1**

톱니 모양이 형성된 봉합사의 제조방법에 있어서,

생체 분해성 재료의 봉합 원사를 연속적으로 제공하는 단계; 및

상기 봉합 원사를 원형 지지롤과, 상기 원형 지지롤에 대향 배치되고 다수의 톱니형 칼날이 외주면에 형성된 원형 칼날사이로 통과시켜서 봉합사를 제조하는 단계;를 포함하고, 상기 봉합사는 그 일측면이 상기 원형 칼날에 의해서 일정 깊이로 절개되어 다수의 톱니형 뾰족 돌기들을 일측면에 일정 간격으로 연속 형성한 것임을 특징으로 하는 톱니 모양이 형성된 봉합사의 제조방법.

**청구항 2**

제1항에 있어서, 상기 봉합사를 제조하는 단계는 구동 모터에 의해서 상기 원형 칼날을 일정 속도로 회전시키고, 상기 원형 지지롤은 상기 봉합 원사를 원형 칼날측으로 밀착 지지하여 그 사이에서 봉합 원사가 원형 칼날의 톱니형 칼날에 의해서 절개되도록 하며, 상기 봉합 원사의 진행에 따라서 상기 원형 칼날과는 반대방향으로 회전되는 것임을 특징으로 하는 톱니 모양이 형성된 봉합사의 제조방법.

**청구항 3**

톱니 모양이 형성된 봉합사의 제조장치에 있어서,

양단이 제1 고정블록 사이에서 회전가능하도록 지지되는 원형 지지롤;

상기 원형 지지롤에 대향 배치되고, 중앙의 축봉 양단이 제2 고정블록 사이에서 회전가능하도록 지지되며, 그 외주면에는 다수의 톱니형 칼날이 형성된 원형 칼날; 및

상기 원형 칼날을 회전시키도록 그 회전축이 연결된 구동 모터;를 포함하고, 생체 분해성 재료의 봉합 원사를 상기 원형 지지롤과, 원형 칼날사이로 통과시켜서 상기 원형 칼날에 의해서 일측면이 일정 깊이로 절개되어 다수의 톱니형 뾰족 돌기들을 일정 간격으로 연속 형성한 봉합사를 제조하는 것임을 특징으로 하는 톱니 모양이 형성된 봉합사의 제조장치.

**청구항 4**

제3항에 있어서, 상기 제1 고정블록과 제2 고정블록 사이에는 간격조절수단이 구비되어 상기 원형 지지롤과 원형 칼날 사이의 간격을 조절하고, 상기 제1 고정블록과 제2 고정블록은 고정 볼트에 의해서 일체로 결합된 것임을 특징으로 하는 톱니 모양이 형성된 봉합사의 제조장치.

**청구항 5**

제3항에 있어서, 상기 원형 지지롤은 그 직경이  $\phi 3.5$  내지  $\phi 5.5$ 로 이루어진 것임을 특징으로 하는 톱니 모양이 형성된 봉합사의 제조장치.

**청구항 6**

삭제

**청구항 7**

삭제

**명세서**

**기술분야**

본 발명은 성형 분야에서 시술되는 피부 탄력 복원 또는 주름제거술 등에 사용되는 톱니 모양이 형성된 봉합사에 관한 것으로, 보다 상세히는 원형 지지롤과 원형 칼날 사이에 생체 분해성의 폴리디옥사논 봉합 원사를 통과

[0001]

시킴으로써 일측면에 톱니 모양의 돌기를 낸 봉합사(압토스 실: APTOS)를 자동적으로 빠르게 생산할 수 있도록 구성된 톱니 모양이 형성된 봉합사의 제조방법, 제조장치 및 그러한 제조방법에 의해 제조된 봉합사에 관한 것이다.

**배경 기술**

- [0002] 일반적으로 피부 탄력 복원 또는 주름제거술 등은 얼굴 성형에 관련된 것으로서, 얼굴의 피부 피하지방층은 물론, SMAS 층까지 쉽게 끌어올려 준다.
- [0003] 그 시술방법은 생각보다 매우 간단한 것으로서, 특수 바늘에 특수실인 봉합사(압토스 실: APTOS)을 매어 피부 속에 찔러 넣기만 하면 된다.
- [0004] 이와 같은 봉합사는 일반적으로 폴리디옥사논으로 제조되고, 여러가지 형태의 굴곡진 모양으로 만들어져 있다.
- [0005] 이 봉합사는 피부 속에 들어가 늘어져 있는 부분과 단단하게 맞물려 피부를 당겨주는 역할을 한다. 시술 후에 일정기간이 지나면 인체에 실이 흡수되기도 하지만 시술 부위에는 막이 형성되어 오랫동안 주름살 제거와 처진 피부를 당겨주는 효과를 볼 수 있다.
- [0006] 이와 같은 주름제거술 등은 시술 후 흉터가 없고, 시술시간을 단축시키는 효과를 얻을 수 있으며, 전신마취나 수면마취를 하는 기존의 절개 수술과는 달리 부분마취를 통해 절개를 하지 않고 수술이 이루어지기 때문에 비교적 안전하다.
- [0007] 뿐만 아니라, 시술 후에는 수술 자국이나 흉터가 남지 않고, 회복 시간은 물론 시술시간이 10~20분으로 짧은 점이 장점이다.
- [0008] 통상적으로 시술 후에 그 효과의 지속시간은 3~5년이지만, 주름의 원인인 SMAS층의 처진 피부를 당겨주기 때문에, 지속적인 관리에 따라 더 오래 팽팽한 피부를 유지할 수 있다.
- [0009] 이와 같은 주름제거술에 사용되는 종래의 봉합사는, 예를 들면 대한민국 특허등록번호 제10-0679160호의 "성형 수술용 수술실" 등이 있다.
- [0010] 이와 같은 종래의 봉합사는 실의 길이 방향을 따라서, 끝부분이 뾰족하고 유연성 및 탄성이 있는 원추형 돌기가 계속적으로 경사 방향을 달리하면서, 상기 실의 일 측면 또는 여러 측면(예컨대, 지그재그 형으로) 계속적으로 형성되어 있는 것을 특징으로 한다.
- [0011] 이와 같은 종래의 봉합사는 수술용 바늘에 꿰어져 사용되는 것이 아니라, 인젝션(injection) 바늘의 구멍을 통해서 조직 속으로 삽입되며, 돌기들의 작용에 의해, 실의 끊어짐을 막을 수 있고, 완벽한 미용 수술 효과를 제공할 수 있다.
- [0012] 그러나, 이와 같은 종래의 봉합사는 구조적으로 제작하기가 어렵고, 그 제조 비용이 고가인 문제점이 있었다.

**발명의 내용**

**해결하려는 과제**

- [0013] 본 발명의 목적은 상기와 같은 종래의 문제점을 해소시키기 위한 것으로서, 간단한 커팅방법을 통하여 저가의 비용으로 쉽게 제작이 가능하고, 피부탄력 복원 또는 주름제거술 등에 적합하게 사용될 수 있도록 개선된 톱니 모양이 형성된 봉합사의 제조방법, 제조장치 및 그러한 제조방법에 의해 제조된 봉합사를 제공함에 있다.

**과제의 해결 수단**

- [0014] 상기와 같은 목적을 달성하기 위하여 본 발명은,
- [0015] 생체 분해성 재료의 봉합 원사를 연속적으로 제공하는 단계; 및
- [0016] 상기 봉합 원사를 원형 지지롤과, 상기 원형 지지롤에 대향 배치되고 다수의 톱니형 칼날이 외주면에 형성된 원형 칼날사이로 통과시켜서 봉합사를 제조하는 단계;를 포함하고, 상기 봉합사는 그 일측면에 상기 원형 칼날에 의해서 일정 깊이로 절개되어 다수의 톱니형 뾰족 돌기들을 일측면에 일정 간격으로 연속 형성한 톱니 모양이 형성된 봉합사의 제조방법을 제공한다.
- [0017] 그리고 본 발명은 바람직하게는, 상기 봉합사를 제조하는 단계는 구동 모터에 의해서 상기 원형 칼날을 일정 속

로도 회전시키고, 상기 원형 지지롤은 상기 봉합 원사를 원형 칼날측으로 밀착 지지하여 그 사이에서 봉합 원사가 원형 칼날의 톱니형 칼날에 의해서 절개되도록 하며, 상기 봉합 원사의 진행에 따라서 상기 원형 칼날과는 반대방향으로 회전되는 톱니 모양이 형성된 봉합사의 제조방법을 제공한다.

- [0018] 상기와 같은 목적을 달성하기 위하여 본 발명은, 톱니 모양이 형성된 봉합사의 제조장치에 있어서,
- [0019] 양단이 제1 고정블록 사이에서 회전가능하도록 지지되는 원형 지지롤;
- [0020] 상기 원형 지지롤에 대향 배치되고, 중앙의 축봉 양단이 제2 고정블록 사이에서 회전가능하도록 지지되며, 그 외주면에는 다수의 톱니형 칼날이 형성된 원형 칼날; 및
- [0021] 상기 원형 칼날을 회전시키도록 그 회전축이 연결된 구동 모터;를 포함하고, 생체 분해성 재료의 봉합 원사를 상기 원형 지지롤과, 원형 칼날사이로 통과시켜서 상기 원형 칼날에 의해서 일측면이 일정 깊이로 절개되어 다수의 톱니형 뾰족 돌기들을 일정 간격으로 연속 형성한 봉합사를 제조하는 톱니 모양이 형성된 봉합사의 제조장치를 제공한다.
- [0022] 그리고 본 발명은 바람직하게는, 상기 제1 고정블록과 제2 고정블록 사이에는 간격조절수단이 구비되어 상기 원형 지지롤과 원형 칼날 사이의 간격을 조절하고, 상기 제1 고정블록과 제2 고정블록은 고정 볼트에 의해서 일체로 결합된 톱니 모양이 형성된 봉합사의 제조장치를 제공한다.
- [0023] 또한 본 발명은 바람직하게는, 상기 원형 지지롤은 그 직경이  $\phi 3.5$  내지  $\phi 5.5$ 로 이루어진 톱니 모양이 형성된 봉합사의 제조장치를 제공한다.
- [0024] 상기와 같은 목적을 달성하기 위하여 본 발명은, 톱니 모양이 형성된 봉합사에 있어서,
- [0025] 일측면은 원형 지지롤에 눌러서 평편면을 형성하고, 타측면은 회전하는 원형 칼날의 톱니형 칼날들에 의해서 일정 깊이로 절개되어 다수의 톱니형 뾰족 돌기들을 일정 간격으로 연속 형성한 톱니 모양이 형성된 봉합사를 제공한다.
- [0026] 또한 본 발명은 바람직하게는, 상기 봉합사의 직경은 주름제거술에 사용되는 주사침의 내부로 삽입가능한 크기로 형성된 톱니 모양이 형성된 봉합사를 제공한다.

**발명의 효과**

- [0027] 본 발명에 의하면, 봉합 원사를 원형 지지롤과, 상기 원형 지지롤에 대향 배치되고 다수의 톱니형 칼날이 외주면에 형성된 원형 칼날사이로 통과시켜서 봉합사를 제조한다.
- [0028] 이와 같이 제조된 봉합사는 그 일측면이 상기 원형 칼날에 의해서 일정 깊이로 절개되어 다수의 톱니형 뾰족 돌기들을 일측면에 일정 간격으로 연속 형성한 구조로 이루어진다.
- [0029] 따라서, 본 발명에 의하면 회전하는 원형 칼날에 의하여 봉합 원사의 일측면을 연속 커팅시키는 간단한 방법을 통하여 봉합사를 제작할 수 있기 때문에, 저가의 비용으로 쉽게 제작이 가능하고, 균일한 고품질의 봉합사를 제작할 수 있으며, 피부 탄력 복원 또는 주름제거술에 적합하게 사용될 수 있도록 개선된 효과를 갖게 된다.

**도면의 간단한 설명**

- [0030] 도 1은 본 발명에 따른 봉합사 제조장치를 도시한 정면도이다.
- 도 2는 본 발명에 따른 봉합사 제조장치에 의해서 봉합 원사로부터 봉합사가 제작되는 작동을 설명한 외관 사시도이다.
- 도 3은 본 발명에 따른 봉합사 제조장치에 의해서 원형 지지롤과 원형 칼날이 상호 작용하여 봉합 원사로부터 봉합사를 제작하는 작동 원리를 설명한 측면도이다.
- 도 4는 본 발명에 따른 봉합사 제조방법을 도시한 작동 순서도이다.
- 도 5는 본 발명에 따라 제작된 봉합사의 특징 구조를 봉합 원사와 대비하여 설명한 측면도이다.
- 도 6은 본 발명의 봉합사가 주름제거술 등에 사용되는 주사침의 내부로 삽입가능한 크기(직경)로 형성된 것을 도시한 설명도이다.

**발명을 실시하기 위한 구체적인 내용**

- [0031] 이하, 본 발명의 바람직한 실시 예를 도면을 참조하여 보다 상세히 설명한다.
- [0032] 먼저, 도 1 내지 도 3을 참조하여 본 발명에 따른 봉합사 제조장치(100)에 대해서 상세히 설명한다.
- [0033] 본 발명에 따른 봉합사 제조장치(100)는, 그 양단이 제1 고정블록(112a, 112b) 사이에서 회전가능하도록 지지되는 원형 지지롤(110)을 구비한다.
- [0034] 이와 같은 원형 지지롤(110)은 원형 단면을 갖는 백업 롤(back-up roll)로서, 그 양단이 각각의 제1 고정블록(112a, 112b)에 의해서 회전가능하도록 지지된다.
- [0035] 그리고, 본 발명에 따른 봉합사 제조장치(100)는 상기 원형 지지롤(110)에 대향 배치되고, 그 양단이 제2 고정블록(134a, 134b) 사이에서 회전가능하도록 지지되며, 그 외주면에는 다수의 톱니형 칼날(132)이 형성된 원형 칼날(130)을 구비한다.
- [0036] 이와 같은 원형 칼날(130)은 마치 기어와 같이, 그 외주면에 다수의 톱니형 칼날(132)들이 연속하여 형성된 것으로서, 중앙에는 축봉(136)이 형성되고, 상기 축봉(136)의 양단은 베어링(미 도시)을 통해서 제2 고정블록(134a, 134b)에 의해서 회전가능하도록 지지되며, 상기 원형 지지롤(110)은 상부측에, 원형 칼날(130)은 그 하부측에 일정 간격을 유지하면서 배치된다.
- [0037] 그리고, 상기 원형 칼날(130)을 회전시키도록 회전축(152)이 연결된 구동 모터(150)를 포함한다.
- [0038] 이와 같은 구동 모터(150)는 감속기(미 도시)를 내장하거나, 또는 별도로 구비한 것으로서, 그 회전축(152)이 상기 원형 칼날(130)의 축봉(136) 일측에 연결되어 상기 축봉(136)을 회전시키며, 그에 따라서 축봉(136)에 장착된 원형 칼날(130)을 회전시킨다.
- [0039] 이와 같이 원형 지지롤(110)과 원형 칼날(130)이 대향 배치되도록 하는 제1 고정블록(112a, 112b)과 제2 고정블록(134a, 134b) 사이에는 간격조절수단(미 도시)이 구비되는데, 이와 같은 간격조절수단은 예를 들면, 제1 고정블록(112a, 112b)과 제2 고정블록(134a, 134b) 사이에 삽입 배치되는 스페이서(미 도시)나, 다른 기계적인 수단일 수 있으며, 본 실시 예에서는 상기 제1 고정블록(112a, 112b)과 제2 고정블록(134a, 134b)은 다수의 고정 볼트(138)에 의해서 일체로 결합되어 있다.
- [0040] 즉, 도 2에서 제1 고정블록(112a, 112b)은 "┌"형 단면으로 형성되고, 제2 고정블록(134a, 134b)은 사각형 단면으로 형성되며, 원형 지지롤(110)을 장착한 제1 고정블록(112a, 112b)이, 상기 원형 칼날(130)을 장착한 제2 고정블록(134a, 134b) 위로 겹쳐져서 고정 볼트(138)들을 통해서 서로 일체로 고정되어 있다.
- [0041] 이와 같은 구조에서 간격조절수단(미 도시)은 제1 고정블록(112a, 112b)의 상부면과 제2 고정블록(134a, 134b)의 하부면 사이에 스페이서를 삽입 배치하여 정밀하게 조정될 수 있다.
- [0042] 만일, 원형 지지롤(110)과 원형 칼날(130) 사이 간격이 너무 좁으면, 봉합사(180)의 톱니형 뾰족 돌기(182) 형성 과정에서 봉합사(180)가 끊어지게 되고, 원형 지지롤(110)과 원형 칼날(130) 사이 간격이 너무 넓으면, 봉합사(180)의 톱니형 뾰족 돌기(182)가 제대로 형성되지 못하므로, 정확하게 유지하는 것이 필요하다.
- [0043] 이와 같은 구조에서 상기 원형 지지롤(110)은 그 직경이 바람직하게는  $\phi 3.5$  내지  $\phi 5.5$ 로 이루어진 스테인레스 강봉의 형태이다.
- [0044] 상기 원형 지지롤(110)의 직경(d)이  $\phi 3.5$  보다 작을 경우, 봉합사(180)에 형성되는 톱니형 뾰족 돌기(182)들의 형상 불량 발생하며, 직경(d)이  $\phi 5.5$ 보다 클 경우는 과도한 곡률로 인하여 톱니형 뾰족 돌기(182)들의 형상이 불균일하고, 평편한 형상으로 형성되어 바람직하지 않다.
- [0045] 상기와 같이 구성된 본 발명에 따른 봉합사 제조장치(100)는, 생체 분해성 재료, 예를 들면 폴리디옥사논 실 원재료의 봉합 원사(170)를 상기 원형 지지롤(110)과, 원형 칼날(130)사이로 통과시켜서 상기 원형 칼날(130)에 의해서 일측면이 일정 깊이로 절개되도록 하며, 그에 따라서 다수의 톱니형 뾰족 돌기(182)들을 일정 간격으로 연속 돌출 형성한 봉합사(180)를 제조하게 된다.
- [0046] 이하, 본 발명에 따른 봉합사 제조방법(S)에 대하여 보다 상세히 설명한다.
- [0047] 본 발명에 따른 봉합사 제조방법(S)은, 도 4에 도시된 바와 같이, 먼저 생체 분해성 재료의 봉합 원사(170)를 연속적으로 제공하는 단계(S1)가 이루어진다.
- [0048] 즉, 도 2에 도시된 바와 같이, 폴리디옥사논 실 원재료의 봉합 원사(170)는 공급 휠(172)에 감겨진 상태에서 연

속적으로 자동 공급된다.

- [0049] 이와 같이 자동 공급된 봉합 원사(170)는, 다음 단계(S2)에서 원형 지지롤(110)과, 다수의 톱니형 칼날(132)이 외주면에 형성된 원형 칼날(130)사이로 통과되어 봉합사(180)를 제조하는 공정을 거치게 된다.
- [0050] 이와 같이 봉합사(180)를 제조하는 단계(S2)에서는 봉합사(180)의 일측면이 도 3에 도시된 바와 같이, 원형 칼날(130)에 의해서 일정 깊이로 절개되어 다수의 톱니형 뽀쪽 돌기(182)들을 일측면에 일정 간격으로 연속 돌출 형성하게 된다.
- [0051] 이때, 원형 칼날(130)은 구동 모터(150)에 의해서 일정 속도도 회전되는 상태이고, 상기 원형 지지롤(110)은 상기 봉합 원사(170)를 원형 칼날(130)측으로 밀착 지지하게 되며, 이와 같은 과정에서 상기 원형 칼날(130)과 원형 지지롤(110) 사이를 통과하는 봉합 원사(170)가 원형 칼날(130)의 톱니형 칼날(132)에 의해서 일정 깊이 및 일정 간격으로 절개되는 것이다.
- [0052] 이와 같은 봉합 원사(170)의 절개 및 진행에 따라서, 상기 원형 지지롤(110)은 원형 칼날(130)과는 반대방향으로 회전되어 봉합사(180)의 원활한 제작이 가능하게 한다(도 2 및 도 3 참조).
- [0053] 이와 같은 봉합사 제작단계(S2)에서 상기 원형 칼날(130)은 회전 구동수단을 이루게 되고, 원형 지지롤(110)은 이와 같은 원형 칼날(130)의 회전 구동이 봉합 원사(170)로 전달되어 일측에 다수의 톱니형 뽀쪽 돌기(182)들을 형성하도록 봉합 원사(170)를 지지하는 기능을 하게 된다.
- [0054] 이때, 상기 원형 칼날(130)의 톱니형 칼날(132)은, 도 3에 도시된 바와 같이, 그 선단이 봉합 원사(170)을 절단시키는 방향으로 배치되어 직접 봉합 원사(170)를 절개시켜 일정 깊이로 파고들면서, 다수의 톱니형 뽀쪽 돌기(182)들은 일측면에 형성한 봉합사(180)를 제작한다.
- [0055] 이와 같이 다수의 톱니형 뽀쪽 돌기(182)들은 일측면에 형성한 봉합사(180)는 원형 지지롤(110)과 원형 칼날(130) 사이를 빠져 나가면서, 원형 칼날(130)의 톱니형 칼날(132)로부터 분리되고, 연속적으로 전진하여 봉합사(180)가 빠른 속도로 제작되는 것이다.
- [0056] 본 발명에 따른 봉합사(180)는, 도 5에 확대도로 도시된 바와 같이, 봉합 원사(170)로부터 그 일측면, 즉 상부면은 원형 지지롤(110)에 눌러서 평편면(184)을 형성하고, 타측면, 즉 하부면은 회전하는 원형 칼날(130)의 톱니형 칼날(132)들에 의해서 일정 깊이로 절개되어 다수의 톱니형 뽀쪽 돌기(182)들을 일정 간격으로 연속 돌출 형성한 구조이다.
- [0057] 이와 같은 봉합사(180)의 직경(L)은 도 6에 도시된 바와 같이, 주름제거술에 사용되는 주사침(190)의 내부로 삽입가능한 크기로 형성된다.
- [0058] 이와 같은 본 발명의 봉합사(180)는 주름제거술에 적용되는 경우, 피부 피하지방층으로 삽입된 후, 주사침(190)이 인출되어도 다수의 톱니형 뽀쪽 돌기(182)들이 피부의 내측에 걸린 상태가 되어 빠지지 않으며, 이러한 봉합사(180)를 이용하여 피부의 SMAS층까지 쉽게 끌어올려 주고, 피부 속에서 늘어져 있는 부분과 단단하게 맞물려 피부를 당겨주는 역할을 한다.
- [0059] 따라서, 주름의 원인인 SMAS층의 처진 피부를 당겨주기 때문에, 지속적인 관리에 따라 더 오래 팽팽한 피부를 유지할 수 있다.
- [0060] 상기와 같이 본 발명에 의하면, 봉합 원사(170)를 원형 지지롤(110)과, 다수의 톱니형 칼날(132)이 외주면에 형성된 원형 칼날(130)사이로 통과시켜서 봉합사(180)를 빠른 속도로 제조하게 되며, 이와 같이 제조된 봉합사(180)는 그 일측면이 상기 원형 칼날(130)에 의해서 일정 깊이로 절개되어 다수의 톱니형 뽀쪽 돌기(182)들을 일측면에 일정 간격으로 연속 돌출 형성한 구조로 이루어진다.
- [0061] 따라서, 본 발명은 회전하는 원형 칼날(130)에 의하여 봉합 원사(170)의 일측면을 연속 커팅시키는 간단한 방법을 통하여 봉합사(180)를 제작할 수 있기 때문에, 저가의 비용으로 쉽게 제작이 가능하고, 균일한 형상 및 크기의 다수의 톱니형 뽀쪽 돌기(182)들을 갖는 고품질의 봉합사(180)를 제작할 수 있으며, 피부 탄력 복원 또는 주름제거술 등에 적합하게 사용될 수 있는 우수한 효과를 갖게 된다.
- [0062] 본 발명은 상기에서 도면을 참조하여 특정 실시 예에 관련하여 상세히 설명하였지만 본 발명은 이와 같은 특정 구조에 한정되는 것은 아니다. 당 업계의 통상의 지식을 가진 자라면 이하의 특허청구범위에 기재된 본 발명의 기술 사상 및 권리범위를 벗어나지 않고서도 본 발명을 다양하게 수정 또는 변경시킬 수 있을 것이다. 예를 들면, 원형 지지롤(110)과 원형 칼날(130) 사이의 간격조절기능은 장치의 추가적인 자동화 과정에서 다른 형태로

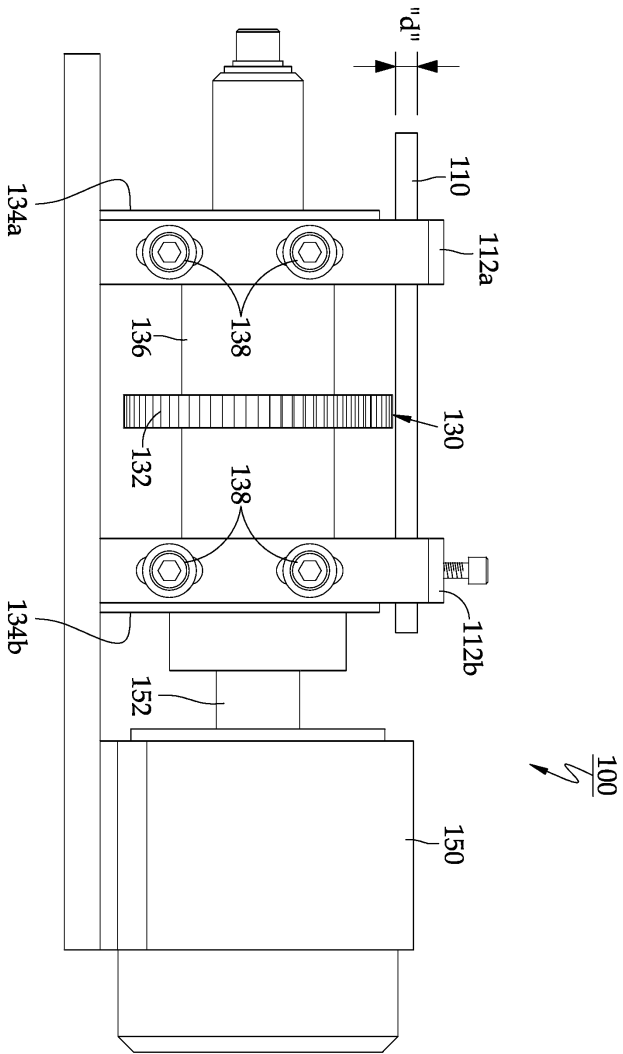
다양하게 변경가능할 것이다. 또한, 원형 지지롤(110)과 원형 칼날(130)의 전후에, 봉합 원사(170)와 봉합사(180)의 진행을 돕기 위한 다수의 가이드 롤 등이 추가적으로 구비되거나, 원형 지지롤(110)과 원형 칼날(130)의 상하 배치 방향이나, 장착 갯수등도 현재의 실시 예와는 다르게 다양하게 변경가능할 것이다. 그렇지만 그와 같은 단순한 수정 또는 변형 구조들은 모두 명백하게 본 발명의 권리범위 내에 속하게 됨을 미리 밝혀 두고자 한다.

**부호의 설명**

- [0063]
- |                     |                     |
|---------------------|---------------------|
| 100: 봉합사 제조장치       | 110: 원형 지지롤         |
| 112a, 112b: 제1 고정블록 | 130: 원형 칼날          |
| 132: 틱니형 칼날         | 134a, 134b: 제2 고정블록 |
| 136: 축봉             | 138: 고정 볼트          |
| 150: 구동 모터          | 152: 회전축            |
| 170: 봉합 원사          | 172: 공급 휠           |
| 180: 봉합사            | 182: 틱니형 뽀쪽 돌기      |
| 184: 평편면            | 190: 주사침            |
- d, L: 직경
- S: 주름제거술에 사용되는 봉합사 제조방법
- S1: 생체 분해성 재료의 봉합 원사를 연속적으로 제공하는 단계
- S2: 원형 지지롤과, 원형 칼날사이로 통과되어 봉합사를 제조하는 단계

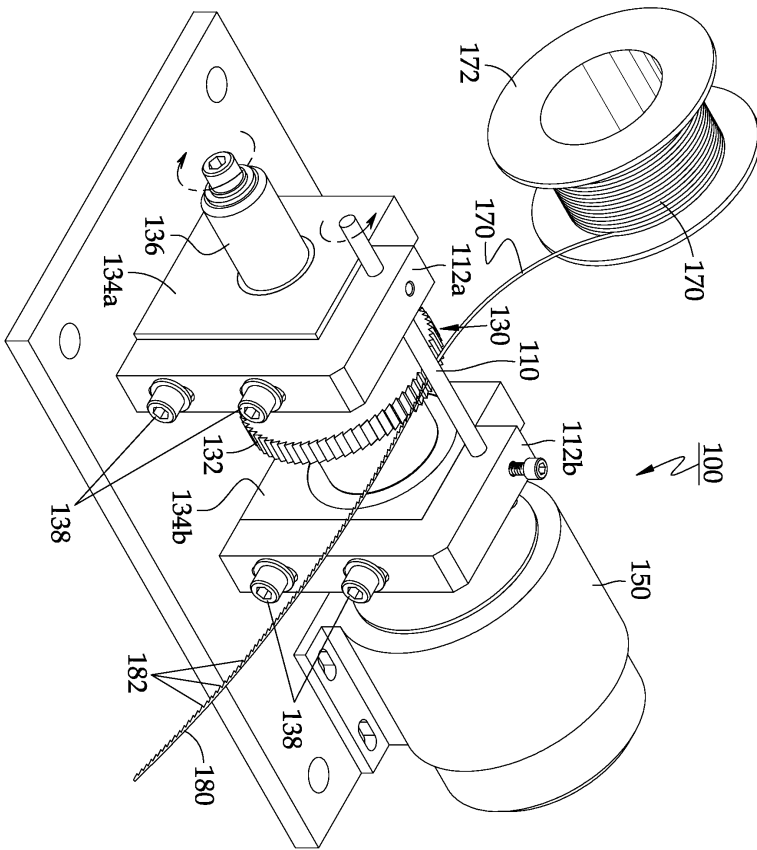
도면

도면1

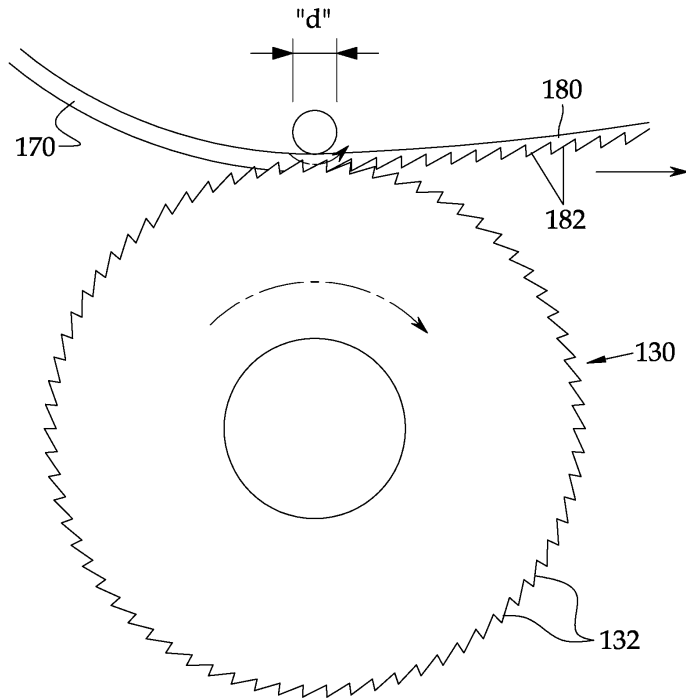




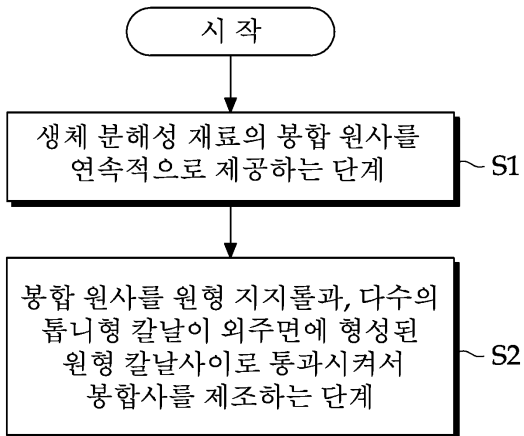
도면2



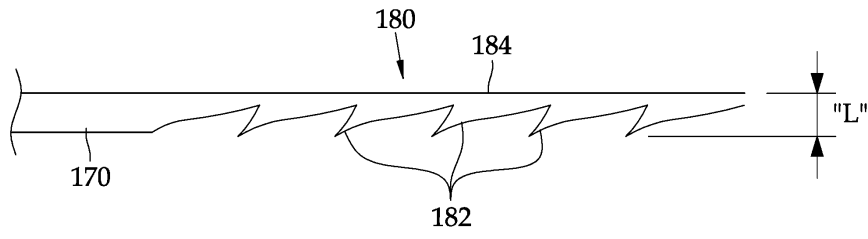
도면3



도면4



도면5



도면6

