



(19) 대한민국특허청(KR)  
 (12) 등록특허공보(B1)

(45) 공고일자 2012년04월02일  
 (11) 등록번호 10-1132841  
 (24) 등록일자 2012년03월27일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)  
*A61B 17/04* (2006.01) *A61B 17/06* (2006.01)

*A61L 17/06* (2006.01)

(21) 출원번호 10-2011-0064084

(22) 출원일자 2011년06월29일  
 심사청구일자 2011년06월29일

(30) 우선권주장  
 1020110019895 2011년03월07일 대한민국(KR)

(56) 선행기술조사문현

EP02020209 A1

US05683417 A

US5626614 A1

US5741299 A1

전체 청구항 수 : 총 25 항

(54) 발명의 명칭 **봉합사**

(73) 특허권자

김영재

서울특별시 강남구 압구정로 151, 현대아파트 12  
 5동 1104호 (압구정동)

(72) 발명자

김영재

서울특별시 강남구 압구정로 151, 현대아파트 12  
 5동 1104호 (압구정동)

(74) 대리인

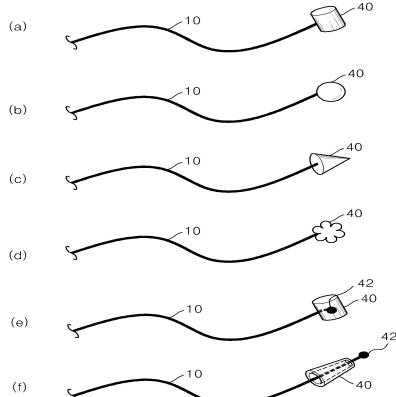
리앤목특허법인

심사관 : 김의태

### (57) 요약

본 발명은 봉합시 짓는 매듭들의 일부 또는 전부를 짓지 않고도 안전하게 봉합을 할 수 있도록 하는 봉합사를 제공한다. 보다 상세하게는, 본 발명은 봉합사의 말단이 봉합부위로 떨려 들어가지 않도록 지지하는 봉합사지지체, 양쪽 말단부를 관통하는 중공(中空)을 구비한 관 형태를 한 바늘 수납체 및 이들을 구비한 봉합사를 제공한다.

**대 표 도** - 도1



## 특허청구의 범위

### 청구항 1

바늘 수납체가 말단에 결합된 봉합사로서, 상기 바늘 수납체는 양쪽 말단부를 관통하는 중공(中空)을 구비한 관 형태이거나 양쪽 말단부를 관통하는 중공(中空)을 구비한 관 형태를 하고 한 쪽 말단부에서 다른 쪽 말단부로 갈수록 중공의 직경이 커지는 형태이며, 상기 바늘수납체의 벽면에 구멍이 존재하지 않거나 또는 하나 이상 존재하며, 상기 중공을 통하여 바늘을 끼울 수 있는 것을 특징으로 하는 바늘수납체가 결합된 봉합사.

### 청구항 2

제1항에 있어서, 봉합사의 양 말단에 상기 바늘 수납체가 결합된 것을 특징으로 하는 바늘수납체가 결합된 봉합사.

### 청구항 3

제1항에 있어서, 봉합사의 다른 한쪽 말단은, 봉합사의 말단에 결합되며 직경이 봉합사의 직경보다 크고 봉합사가 통과할 수 있는 구멍을 하나 이상 가지며 봉합사의 말단이 피부나 조직으로 떨려가지 않도록 하는 봉합사 지지체가 결합된 것인 바늘수납체가 결합된 봉합사.

### 청구항 4

제1항 내지 제3항 중 어느 한 항에 있어서, 상기 바늘 수납체, 봉합사 지지체 또는 봉합사가 생체 내 흡수 가능한 물질로 만들어 진 것을 특징으로 하는 봉합사.

### 청구항 5

제1항 내지 제3항 중 어느 한 항에 있어서, 봉합사가 한 줄 이상의 실로 구성되거나 루프부를 포함하는 것을 특징으로 하는 봉합사.

### 청구항 6

한쪽 말단에는 직경이 봉합사의 직경보다 크고 봉합사가 통과할 수 있는 구멍을 두 개 이상 가지는, 봉합사의 말단이 피부나 조직으로 떨려가지 않도록 하는 봉합사 지지체가 결합되어 있으며, 다른 한쪽 말단은 봉합바늘에 연결된 것을 특징으로 하는 봉합사로 두 줄 이상의 실로 구성된 봉합사.

### 청구항 7

한쪽 말단에는 직경이 봉합사의 직경보다 크고 봉합사가 통과할 수 있는 구멍을 하나 이상 가지는, 봉합사의 말단이 피부나 조직으로 떨려가지 않도록 하는 봉합사 지지체가 결합되어 있으며, 다른 한쪽 말단은 봉합바늘에 연결된 것을 특징으로 하는 봉합사로서, 상기 봉합사 지지체가 위가 잘린 원뿔 또는 각뿔형으로서 양쪽 말단부를 관통하는 중공(中空)을 구비하였으며, 봉합사 지지체의 직경이 큰 쪽의 말단이 봉합바늘 방향으로 배향되고, 봉합사 지지체의 중공을 통과한 봉합사에 매듭이 지어져 봉합사 지지체가 봉합사로부터 빠져나가지 않도록 된 것을 특징으로 하는 봉합사.

**청구항 8**

제6항 또는 제7항에 있어서, 상기 봉합사가 미늘이 달린 두 줄 이상의 실로 구성되는 것을 특징으로 하는 봉합사.

**청구항 9**

제6항 또는 제7항에 있어서, 상기 봉합사의 봉합바늘이 결합된 부분과 가까운 부분에 양 말단을 관통하는 중공을 갖는 위가 잘린 원뿔 또는 각뿔형의 지지체(콘 cone)가 그들의 중공을 통하여 봉합사에 끼워져 있으며, 상기 지지체는 직경이 작은 쪽 면(앞말단)이 바늘 쪽을 향하도록 배열되며, 앞말단의 앞뒤로 앞말단의 직경보다 크게 봉합사의 매듭이 형성된 것을 특징으로 하는 봉합사.

**청구항 10**

제9항에 있어서, 상기 봉합바늘과 상기 지지체의 앞말단에 형성된 상기 봉합사의 매듭 사이에 양 말단을 관통하는 중공을 갖는 위가 잘린 원뿔 또는 각뿔형의 지지체가 직경이 작은 쪽면(앞말단)이 바늘 쪽으로 향하도록 배열되며 하나 더 위치하는 것을 특징으로 하는 봉합사.

**청구항 11**

양쪽 말단부를 관통하는 중공(中空)을 구비한 관 형태이거나 양쪽 말단부를 관통하는 중공(中空)을 구비한 관 형태를 하고 한 쪽 말단부에서 다른 쪽 말단부로 갈수록 중공의 직경이 커지는 형태이며, 벽면에 구멍이 존재하지 않거나 또는 하나 이상 존재하며, 상기 중공을 통하여 바늘을 끼울 수 있는 것을 특징으로 하는 바늘수납체.

**청구항 12**

봉합사의 말단에 결합되며, 직경이 봉합사의 직경보다 크고, 봉합사가 통과할 수 있는 구멍을 두 개 이상 갖는, 봉합사의 말단이 피부나 조직으로 떨려가지 않도록 하는 봉합사 지지체.

**청구항 13**

봉합사의 말단에 결합되며, 직경이 봉합사의 직경보다 크고, 봉합사가 통과할 수 있는 구멍을 하나 이상 갖는, 봉합사의 말단이 피부나 조직으로 떨려가지 않도록 하는 봉합사 지지체로서, 상기 봉합사 지지체가 위가 잘린 원뿔 또는 각뿔형으로서 양쪽 말단부를 관통하는 중공(中空)을 구비한 것을 특징으로 하는 봉합사 지지체.

**청구항 14**

봉합사의 한쪽 말단을 제12항 또는 제13항의 봉합사 지지체에 결합하는 단계 및/또는 봉합사의 다른 말단을 바늘 또는 제11항의 바늘수납체에 결합하는 단계를 포함하는 봉합사 지지체 및/또는 바늘수납체를 구비한 봉합사를 제조하는 방법.

**청구항 15**

제14항에 있어서, 동일방향으로 경사지도록 미늘이 형성된 두 줄의 실을 모아 한쪽 끝은 지지체에, 반대쪽 끝 부부은 바늘 또는 바늘수납체에 결합시켜 제조하는 것을 특징으로 하는 봉합사 지지체 및/또는 바늘수납체를 구비한 봉합사를 제조하는 방법.

### 청구항 16

제14항에 있어서, 미늘이 전반부와 후반부가 서로 반대 방향으로 경사지도록 형성된 실을 반으로 접어 한 쪽 끝은 지지체에 결합하고, 반대쪽 끝은 바늘 또는 바늘수납체에 결합하는 것을 특징으로 하는 봉합사 지지체 및/ 또는 바늘수납체를 구비한 봉합사를 제조하는 방법.

### 청구항 17

봉합사의 한쪽 말단에 봉합사 지지체를 결합하는 단계, 봉합사의 다른 말단과 가까운 부분에 봉합사의 매듭을 형성하는 단계, 형성된 매듭의 앞 쪽(바늘방향)에 양 말단을 관통하는 중공을 갖는 위가 잘린 원뿔(각뿔)형의 지지체(콘 cone)을 직경이 작은 앞말단이 봉합바늘방향으로 향하도록 끼우는 단계, 상기 콘의 앞부분에 봉합사의 매듭을 형성하는 단계, 봉합사의 말단을 봉합바늘에 결합하는 단계를 포함하는, 봉합사 지지체를 구비한 봉합사를 제조방법.

### 청구항 18

제17항에 있어서, 상기 봉합바늘과 상기 콘의 앞부분의 매듭 사이에 양 말단을 관통하는 중공을 갖는 위가 잘린 원뿔 또는 각뿔형의 지지체(콘 cone)을 직경이 작은 앞말단이 바늘방향으로 향하도록 끼우는 단계를 추가로 포함하는 봉합사의 제조방법.

### 청구항 19

제14항의 제조방법으로 제조되는 봉합사.

### 청구항 20

제6항에 있어서, 상기 봉합사 지지체가 위가 잘린 원뿔 또는 각뿔형인 것을 특징으로 하는 봉합사.

### 청구항 21

제6항 또는 제7항에 있어서, 상기 봉합사가 미늘을 구비하는 것을 특징으로 하는 봉합사.

### 청구항 22

제9항에 있어서, 상기 봉합사가 미늘을 구비하는 봉합사인 것을 특징으로 하는 봉합사.

### 청구항 23

제20항에 있어서, 상기 봉합사가 미늘을 구비하는 봉합사인 것을 특징으로 하는 봉합사.

### 청구항 24

제12항에 있어서, 위가 잘린 원뿔 또는 각뿔형인 것을 특징으로 하는 봉합사 지지체.

## 청구항 25

제17항 및 제18항 중 어느 한 항의 제조방법으로 제조되는 봉합사.

## 명세서

### 기술분야

[0001]

본 발명은 외과적 수술에 사용되는 봉합사 및 이것을 이용한 봉합방법에 관한 것으로서, 보다 상세하게는 봉합수술 시 봉합사를 매듭짓는 작업이 필요 없는 봉합사, 이의 제조방법 및 이를 이용한 봉합방법에 관한 것이다.

### 배경기술

[0002]

손상된 근육?혈관?신경?조직 또는 상처나 수술절개부의 봉합, 쌍꺼풀 수술, 주름성형 등 각종 외과적 시술에서 실시되는 봉합과정에서 시간이 많이 소요되고 수술자를 성가시게 하면서도 수술의 성공에 큰 영향을 미치는 중요한 작업이 시술부위를 페맨 봉합사가 풀리지 않도록 매듭을 짓는 과정이다. 봉합과정 시 매듭은 일반적으로 봉합이 풀리지 않도록 봉합의 시작부위, 그리고 봉합의 마지막 부위에서 만들어지며, 필요할 경우 봉합 중간에도 매듭작업이 이루어진다.

[0003]

봉합은 시술시간을 최대한 짧게 하여 신속하게 마무리하는 것이 매우 중요하므로, 봉합 및 매듭 기술은 안전하고 효율적인 수술을 위하여 필수적이다. 그러나, 예를 들어, 복강경, 내시경 또는 관절경 등을 사용한 수술에 있어서 신체 내의 절개 부위를 봉합할 때 기구를 사용하여 원격으로 매듭을 신속하게 짓는 것은 간단한 일이 아니다.

[0004]

종래, 봉합작업 시 봉합사의 매듭을 짓기 위해서는 봉합사를 잡고 고정하거나 돌리는 작업을 하기 위하여 2개의 기구를 사용하였는데, 이렇게 2개의 기구를 움직이기 위해서는 넓은 공간이 필요하므로 복강 등의 좁은 공간 내에서 수술 봉합시간을 가능한 짧게 하기 위하여 상당한 숙련이 필요하다. 따라서, 좁은 공간에서 봉합사의 매듭을 용이하고 신속하게 그리고 단단하게 만들기 위한 방법 및 기구, 예를 들어 자유도가 큰 기구(Cambridge endo, Real hand, Radius surgical system 등), 로봇 등 다양한 봉합기구가 개발되어 왔다.

[0005]

일본공개특허 특개2006-25867은 내부가 길이 방향으로 중공을 갖도록 직조된 봉합사의 양말단에 봉합침이 결합된 수술용 봉합사를 개시하고 있으며, 일본공개특허 특개2003-19683은 생체조직의 손상을 방지하기 위한 결찰?봉합을 실시하는 수술로봇을 개시하였다. 그러나, 복강경 수술에서 봉합 및 매듭을 용이하게 할 수 있는 다빈치 로봇(davinci robot) 시스템 등과 같은 수술용 로봇은 매우 고가이고 넓은 설치공간을 필요로 하는 등 널리 사용되기 어려운 문제점이 있어, 보다 저렴한 비용으로 간편하게 사용할 수 있는 봉합방법의 개발 및 이러한 방법을 실시할 수 있도록 하기 위한 새로운 봉합사 및 바늘의 개발이 필요하다.

### 발명의 내용

#### 해결하려는 과제

[0006]

본 발명은 외과수술 시 좁은 공간에서 빠르고 쉽게 봉합을 할 수 있는 방법 및 이를 위한 기구(봉합사지지체, 바늘수납체, 봉합사지지체 및/또는 바늘수납체를 구비한 봉합사) 및 상기 기구를 제조하는 방법을 제공하는 것을 목적으로 한다.

#### 과제의 해결 수단

[0007]

상기 목적을 달성하기 위해, 본 발명은 봉합시 지어야 하는 매듭들의 일부 또는 전부를 짓지 않고도 봉합을 할 수 있도록 개발된 봉합사 및 이의 제조방법, 이를 위하여 필요한 봉합사지지체, 바늘수납체 및 이를 이용한 봉합방법을 제공한다.

[0008]

보다 구체적으로, 본 발명의 일실시형태는 봉합작업을 할 때 봉합사의 끝 말단이 피부나 조직으로 딸려 들어가지 않도록 하는 지지체 및 이 지지체가 봉합사의 말단에 결합된 봉합사를 제공한다. 상기 한 쪽 말단에 지지체가 결합된 봉합사의 다른 말단부는 봉합바늘에 의하여 봉합부위의 피부 또는 조직을 통과하게 되어 봉합작업이

진행된다. 상기 봉합사를 사용하여 봉합을 할 경우, 지지체는 매듭의 역할을 하여, 지지체가 결합된 봉합사의 말단이 봉합을 시작하는 부위에 고정되므로, 봉합이 풀릴 염려가 없어 봉합과정에서 별도의 매듭을 지을 필요가 없다. 또한, 봉합사에 매듭만을 짓는 경우보다 더욱 견고하게 봉합사의 말단을 피부나 조직 등에 고정할 수 있다.

[0009] 또한, 본 발명의 또 다른 실시형태로 양쪽 말단부를 관통하는 중공(中空)을 구비한 관 형태를 한 바늘 수납체 및 이를 구비한 봉합사를 제공한다. 상기 바늘 수납체는 한 쪽 말단부에서 다른 쪽 말단부로 갈수록 중공의 직경이 커지는 위가 잘린 원뿔 또는 각뿔 형상을 하거나 또는 직경이 일정한 원기둥 또는 각기둥 형상을 할 수 있다. 상기 바늘 수납체는 견고하거나 필요에 따라 유연(flexible)한 재질로 만들어 질 수 있다. 바늘 수납체에는 봉합바늘이 끼워지며, 바늘 수납체에 장착되는 봉합바늘은 바늘본체의 일부분이 바늘 수납체의 중공에 들어 맞는 형상을 갖는다. 또는 상기 봉합바늘은 바늘 본체의 일부분이 상기 바늘 수납체의 밑말단보다 직경이 큰 형태를 가질 수 있다. 봉합바늘은 수납체의 밑말단 쪽으로 잡아 당겨 수납체로부터 제거가 가능하다. 상기 바늘수납체에는 봉합사가 연결된다.

[0010] 본 발명은 또한 다른 실시형태로, 바늘 수납체 및 바늘수납체에 장착되는 봉합바늘의 바늘본체의 일부분이 바늘수납체의 밑말단(직경이 큰 말단)보다 크게 형성된 바늘을 구비한 봉합사를 제공한다. 이 때 바늘 수납체는 상기와 같이 양쪽 말단부를 관통하는 중공(中空)을 구비한 관 형태를 하고, 한 쪽 말단부에서 다른 쪽 말단부로 갈수록 중공의 직경이 커지는 위가 잘린 원뿔 또는 각뿔 형상을 할 수도 있으며, 또는 중공의 직경이 일정한 원기둥 또는 각기둥의 형상을 하여도 좋다. 이 때 봉합사는 바늘수납체에 연결된다. 봉합바늘은 수납체의 밑말단 쪽으로부터 잡아 당겨 수납체로부터 제거가 가능하다.

[0011] 나아가, 본 발명의 일 실시형태로 지지체 및/또는 바늘 수납체를 구비한 봉합사를 제조하는 방법을 제공한다.

[0012] 본 발명의 바늘 수납체를 구비한 봉합사를 사용할 경우, 봉합의 마지막 단계에서 봉합바늘을 봉합부위 주변의 다른 조직으로 관통시키거나 또는 찔러 넣어 바늘 수납체까지 상기 조직 내로 들여 보낸 후, 수납체의 밑말단으로 또는 밑말단으로부터 봉합바늘을 잡아 당겨 봉합바늘을 빼 내어 제거할 수 있다. 그렇게 되면, 바늘이 제거된 바늘 수납체는 여전히 조직 내에 남게 되고, 봉합에 사용되었던 봉합사는 바늘 수납체에 결합되어 있는 상태로 되므로, 봉합의 마지막 부분에서 매듭을 짓지 않아도 봉합이 풀리지 않게 된다.

### 발명의 효과

[0013] 본 발명은 봉합도중 매듭을 짓지 않고도 안전하게 봉합을 할 수 있도록 하는 봉합사를 제공한다. 본 발명의 지지체 및/또는 바늘 수납체가 구비된 봉합사를 사용하면, 매듭을 만드는 시간이 들지 않고, 보다 견고한 매듭의 효과를 발휘하며, 봉합 테크닉이 간단하여 획기적으로 봉합시간을 단축할 수 있는 장점이 있으며, 숙달된 봉합 매듭기술이 없더라도 안전하고 손쉽게 봉합기술을 수행할 수 있다.

[0014] 또한, 본 발명에서 제공하는 봉합사를 사용할 경우, 1개의 기구만을 사용하여도 봉합기술을 완료할 수도 있으므로, 복강경을 사용하는 등 시술부위가 좁은 경우에도 신속 정확하게 봉합이 가능하다.

[0015] 또한, 본 발명에 사용되는 봉합사, 봉합바늘, 바늘 수납체 및 지지체를 생체 내로 흡수가 가능한 물질로 만들면, 수술 후 이들을 제거하는 과정이 필요 없게 되는 이점이 있다.

### 도면의 간단한 설명

[0016] 도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 다양한 지지체를 구비한 봉합사를 나타낸 도면이다.

도 2는 본 발명의 일실시예에 따른 지지체 및 바늘을 구비한 봉합사를 나타낸 도면이다.

도 3은 본 발명의 일 실시예에 따른 바늘 수납체 및 이를 구비한 봉합사를 나타낸 도면이다. (a), (b)는 봉합사에 결합된 바늘 수납체에 바늘이 끼워진 일실시형태이고, (c)는 바늘 수납체의 일실시형태이며, (d)는 바늘수납체와 봉합사를 결합하는 방법을 보여주는 일실시예를 나타낸 도면이다.

도 4는 본 발명의 다른 일 실시예에 따른 바늘 수납체 및 바늘의 형태를 나타낸 도면이다.

도 5는 양말단에 바늘수납체가 구비된 봉합사의 일실시예를 나타낸 것이다.

도 6는 봉합사의 일말단에 지지체, 다른 일말단에 바늘수납체가 결합된 봉합사의 다양한 형태를 나타낸 도면이다.

도 7은 루프를 형성하는 봉합사가 바늘 수납체에 연결된 본 발명의 일 실시형태를 나타낸 도면이다.

도 8은 미늘이 달린 봉합사를 사용한 본 발명의 일 실시형태를 나타낸 도면이다.

도 9는 콘(cone) 및 매듭이 달린 봉합사를 사용한 본 발명의 일 실시형태를 나타낸 도면이다.

#### <도면의 주요부분에 대한 부호의 설명>

10: 봉합사                          20: 바늘 수납체

21: 바늘 수납체 밑말단    22: 바늘 수납체 앞말단

23: 바늘 수납체 구멍

30: 봉합바늘                          31: 바늘본체

32: 바늘침                                  33: 바늘본체의 턱 형성 부위

34: 바늘 구멍

40: 지지체                                  41: 지지체 구멍

42: 매듭

50: 미늘    51: 콘 (cone)

#### 발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0017] 이하, 도면을 참조하여 본 발명을 상세히 설명한다. 그러나 이들 도면은 본 발명에 대한 이해를 돋기 위한 것일 뿐, 어떤 의미로든 본 발명의 범위가 이들에 의해 제한되는 것은 아니다. 발명의 이해를 돋기 위하여 바늘 부위가 다른 부위에 비하여 확대되어 표시되었으며, 실제로 사용될 때는 바늘이나 바늘 수납체에 연결된 실의 길이는 훨씬 길다는 것을 이해할 수 있다.

[0018] 도 1은 본 발명의 실시예에 따른 지지체(40)를 구비한 봉합사(10)를 나타낸 것이다. 상기 지지체는 봉합사의 직경보다 큰 직경을 가지며, 스틱형, 구형, 원기둥형, 원뿔형, 각뿔형, 위가 잘린 원뿔 또는 각뿔형, 원반형, 판상형, 다면체 등 봉합사의 말단이 봉합부위 내로 딸려 들어가지 않을 수 있도록 지지할 수 있는 모양 및 크기 이면 어떤 것인든 가능하다. 상기 지지체는 균질한 고체이거나 또는 지지체의 양말단을 관통하는 구멍이 하나 이상 존재할 수 있다. 예를 들어, 상기 지지체는 위가 잘린 원뿔형으로서, 양쪽 말단부를 관통하는 중공(中空)을 구비한 형태일 수 있다. 상기 구멍 또는 중공의 직경은 사용하는 봉합사의 굽기보다 큰 것으로 한다. 상기 지지체는 나이론, 폴리프로필렌 (예를 들어 MESH 등), 폴리비닐리덴플루오라이드, 폴리에스터, 스테인레스스틸, 티타늄 등과 같은 생체 내로 흡수되지 않는 재료로 만들어 질 수 있으며 이로 제한되지 않는다. 또한, 상기 지지체는 목적에 따라 흡수가 가능한(absorbable) 재료로도 만들어질 수 있다. 예를 들어 폴리락틱산(polylactic acid)이나 폴리디아소논(polydioxanone), 락틱산(lactic acid)과 글리콜릭산(Glycolic acid)의 코폴리머 등을 사용할 수 있으나 이로 제한되는 것은 아니다. 생체 내로 흡수가 가능한 재료를 사용할 경우, 신체 내부의 봉합을 실시한 후 지지체를 제거하지 않아도 되는 이점이 있다.

[0019] 상기 봉합사를 지지체와 결합시키는 방법으로는 봉합사의 말단 및/또는 봉합사와 결합시키려는 지지체의 일부분을 용융시켜 붙이는 방법, 지지체에 하나 이상의 구멍(41)을 뚫어 봉합사를 구멍으로 통과시킨 후 봉합사를 서로 묶거나 지지체의 구멍보다 직경이 크게 되도록 봉합사로 매듭(42)을 짓거나, 하나의 구멍을 통과한 봉합사를 다른 구멍을 통하여 반대방향으로 보내는 방법 등을 사용할 수 있으며, 이로 제한되지 않고 다양한 방법이 가능하다(도 1).

[0020] 본 발명의 지지체를 구비한 봉합사는 봉합바늘에 끼워 사용하거나, 또는 바늘수납체에 결합하여 사용한다. 이 때 사용되는 봉합바늘은 금속제 등의 흡수되지 않는 재료 또는 흡수가능한 재료 (예를 들어 PDS (polydioxanone) 등)로 제조된다. 상기 봉합바늘은 전체적으로 일직선 또는 곡선형태를 취할 수 있으며, 바늘침은 둥근모양 또는 깎인 모양(cutted appearance) 등 일반적으로 널리 사용되는 모양으로 형성될 수 있다.

[0021] 상기 봉합사를 상기 봉합바늘에 결합하는 방법으로는 속이 비어 있는 바늘본체에 봉합사를 끼워 넣고 바늘을 압착하는 방법, 바늘에 구멍(바늘귀)을 만들어 봉합사를 끼우는 방법, 중공을 가진 바늘의 벽을 절개하여 파인 홈을 만들어 봉합사를 거는 방법 등을 사용할 수 있으며, 이에 제한되지 않고 그 외 다양한 방법이 가능하다.

- [0022] 상기와 같은 지지체를 구비한 봉합사를 사용하여 봉합을 하는 경우, 봉합 시작부위에 매듭을 따로 지어줄 필요가 없으며, 매듭만을 지을 때보다 보다 견고하게 실을 고정시킬 수 있는 장점이 있다. 이는 신체 외부를 봉합할 때는 물론, 복강경 시술 등 신체 외부에서 봉합을 실시할 때 유용하다.
- [0023] 도 2는 본 발명의 일실시예에 따른 지지체 및 바늘을 구비한 봉합사를 나타낸 도면으로서, 양말단을 관통하는 중공이 있는 위가 잘린 원뿔형 지지체를 사용한 예이다. 상기 지지체와 같이 직경이 큰 쪽인 지지체의 밑면이 바늘방향으로 향하도록 배치하면 더욱 견고한 매듭효과를 발휘할 수 있다.
- [0024] 도 3은 본 발명의 일 실시예에 따른 바늘 수납체를 구비한 봉합사 및 바늘 수납체를 나타낸 것이다. 본 발명의 봉합사(10)에는 양쪽 말단부를 관통하는 중공(中空)을 구비한 관 형태를 하고 한 쪽 말단부에서 다른 쪽 말단부로 갈수록 중공의 직경이 커지는 위가 잘린 원뿔 또는 각뿔 형상을 한 바늘 수납체(20)가 결합된다. 상기 바늘 수납체의 중공의 직경은 장착되는 바늘의 직경을 고려하여, 바늘을 중공을 통하여 관통시켜 끼울 수 있도록 조절한다.
- [0025] 상기 봉합사를 상기 바늘수납체와 결합시키는 방법으로는 봉합사의 말단 및/또는 봉합사와 결합시키려는 바늘 수납체의 부분을 용융시켜 봉합사 및 바늘수납체를 붙이는 방법, 바늘수납체에 하나 이상의 구멍을 뚫어 봉합사 를 구멍에 끼운 후 상기 구멍보다 직경이 크도록 봉합사의 매듭을 짓거나 봉합사끼리 묶는 방법 등을 사용할 수 있으며, 이로 제한되지 않고 그 외 다양한 방법이 가능하다.
- [0026] 상기 바늘 수납체에는 봉합바늘(30)이 장착된다. 본 발명에서 사용되는 봉합바늘(30)은 바늘본체(31)와 본체의 한 쪽 끝에 형성되는 바늘침(32)으로 구성된다. 바늘 본체는 바늘침으로부터 말단까지 이르기까지 그 직경이 점점 커지도록 형성될 수 있다. 봉합사가 연결된 바늘 수납체에 바늘을 끼워 봉합을 실시하며, 봉합의 마지막 단계에서 봉합바늘을 봉합부위 주변의 다른 조직으로 관통시키거나 또는 주변의 다른 조직으로 관통시키거나 찔러 넣어 바늘 수납체까지 상기 조직 내로 들여 보낸 후, 수납체의 밑말단(21)으로 봉합바늘을 잡아 당겨 봉합바늘을 빼 내어 제거할 수 있다. 그렇게 되면, 바늘이 제거된 바늘 수납체는 여전히 조직 내에 남게 되고, 봉합에 사용되었던 봉합사는 바늘 수납체에 결합되어 있는 상태로 되므로, 봉합의 마지막 단계에서 매듭을 짓지 않아도 봉합이 풀리지 않게 된다.
- [0027] 바늘수납체가 한 쪽 말단부에서 다른 쪽 말단부로 갈수록 중공의 직경이 커지는 원뿔 또는 각뿔 형상을 하고 있고, 바늘 수납체에 끼워지는 바늘 역시 바늘 본체의 일부 또는 전체가 말단방향으로 그 직경이 점점 커지므로, 봉합 과정에서 바늘을 봉합부위에 찔러 넣어 봉합사를 당길 때는 바늘이 수납체로부터 빠지지 않게 된다. 이를 위해 수납체의 중공의 크기는 봉합바늘을 수용할 수 있는 정도이고, 바늘 수납체의 앞말단(22)의 구멍의 크기를 봉합바늘 몸체의 직경이 가장 큰 부위보다 작게 만들 필요가 있다.
- [0028] 도 4는 본 발명의 또 다른 실시예에 따른 바늘 수납체를 구비한 봉합사 및 바늘 수납체를 나타낸 것이다. 바늘 수납체 및 바늘수납체에 장착되는 봉합바늘의 바늘본체의 일부분 또는 전체가 바늘수납체의 밑말단보다 크게 만들어져 봉합 시 바늘을 봉합진행방향으로 잡아당길 때 수납체로부터 빠지지 않도록 턱(33)이 형성된다. 이 때 바늘 수납체(20)는 상기와 같이 양쪽 말단부를 관통하는 중공(中空)을 구비한 관 형태를 하고, 한 쪽 말단부에서 다른 쪽 말단부로 갈수록 중공의 직경이 커지는 위가 잘린 원뿔 또는 각뿔 형상을 할 수도 있으며(a), 또는 중공의 직경이 일정한 원기둥 또는 각기둥의 형상을 하여도 좋다(b). 이 때 봉합사는 앞에 기재된 방법으로 바늘수납체에 결합된다.
- [0029] 본 발명에 사용되는 바늘은 전체적으로 일직선 또는 곡선형태를 취할 수 있으며, 바늘침은 등근모양 또는 깎인 모양(cutted appearance) 등 일반적으로 널리 사용되는 모양으로 형성할 수 있으며, 목적에 따라 적절하게 길이 및 굵기를 조절할 수 있다.
- [0030] 본 발명의 바늘 수납체는 생체 내로 흡수가 가능한(absorbable) 재료로 만들어질 수 있으며, 예를 들어 폴리락틱산(polylactic acid)이나 폴리디아소논(polydioxanone), 락틱산(lactic acid)과 글리콜릭산(Glycolic acid)의 코폴리머 등을 사용할 수 있으나 이로 제한되는 것은 아니다.
- [0031] 본 발명은 양 말단에 바늘 수납체가 결합된 봉합사(도 5), 또는 한 쪽 말단에는 바늘 수납체 및/또는 다른 한 쪽 말단에는 지지체가 결합된 봉합사(도 1-3, 6-8), 양 말단 부근에 지지체가 결합된 봉합사(도 9)를 포함한다.
- [0032] 본 발명의 실시예에서 사용되는 봉합사는 이 기술 분야에 알려진 다양한 실의 형태를 포함한다. 본 발명의 실시예에서 사용되는 봉합사는 한 줄 또는 두 줄 이상의 실로 구성되며, 하나 이상의 루프부를 포함할 수 있다(도

6, 7). 도 7의 (a)는 바늘수납체에 바늘이 끼워진 상태이며, (b)는 바늘수납체로부터 바늘을 제거한 상태를 보인 것이다.

[0033] 본 발명의 실시예에 사용되는 봉합사는 단섬유 봉합사 (monofilament) 또는 꼬인 봉합사를 사용할 수도 있으며, 봉합사 표면의 외부에 미늘(barb, cog)이 형성된 단섬유 또는 꼬인 봉합사를 사용할 수도 있다. 미늘이 형성된 봉합사는 공개특허 제10-2008-39345호, 제10-2005-0108494호 및 등록실용신안공보 제20-320005호, 미국 특허 제5931855호 등에 기재되어 있으며, 이들의 내용이 본 명세서에 도입된다. 미늘은 임의의 필요한 구성에 따라 섬유상에 배열될 수 있고, 본 발명의 기술분야에서 널리 공지된 것들을 포함하는 임의의 적절한 방법을 사용하여 형성될 수 있다. 이러한 방법들은 칼 또는 레이저, 프레스 성형에 의한 사출성형, 스탬핑, 절단들 포함 할 수 있다. 필요한 수의 예각의 절단이 봉합사에 만들어 진다. 미늘의 크기는 본 발명의 기술분야의 상식의 범위에서 목적에 따라 적절히 조절할 수 있다. 예를 들어, 봉합사에 형성된 미늘의 깊이는 약 30-100 미크론 정도 일 수 있으며, 봉합사의 직경에 따라 조절될 수 있다. 봉합사 표면 위에 형성되는 미늘들 사이의 간격은 100 마이크론 내지 1mm, 또는 그 이상일 수 있다.

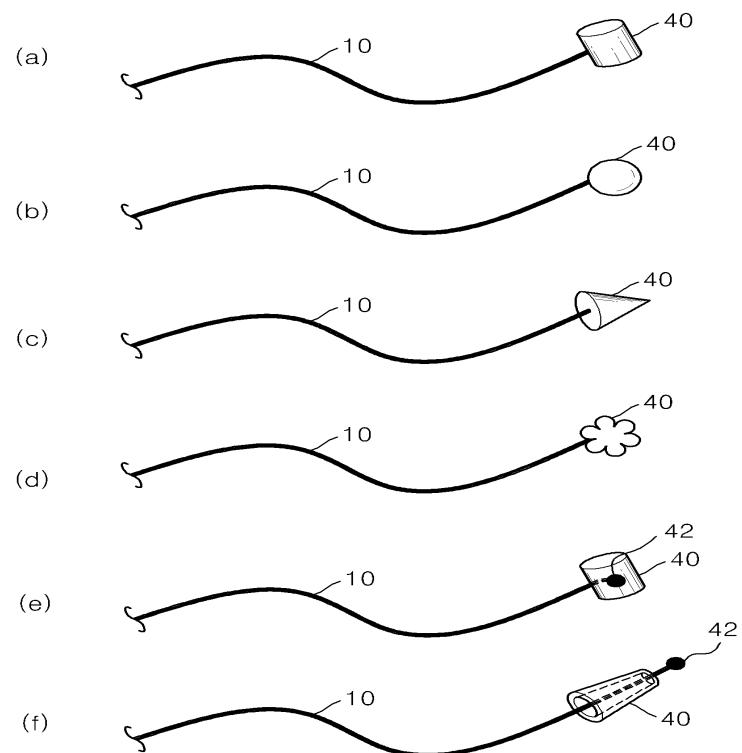
[0034] 도 8은 미늘이 있는 봉합사를 사용한 본 발명의 실시예들이다. (a)는 봉합사의 전반부와 후반부가 동일방향으로 경사지도록(봉합사의 종축과 미늘이 이루는 각이 모두 90도 미만이거나 또는 90도 보다 크고 180도 미만) 미늘이 형성된 두 줄 이상의 실을 모아 한쪽 끝은 바늘에, 반대쪽 끝 부분은 지지체에 결합시켜 제조한 예이다. 또는, 다른 실시예로서 (b)와 같이 실에 형성된 미늘이 전반부와 후반부가 서로 반대 방향으로 경사지도록(예를 들어, 봉합사의 전반부는 미늘이 봉합사의 종축과 미늘이 이루는 각이 모두 90도 미만으로 봉합사의 앞말단을 향해 경사지도록 형성되고, 봉합사의 후반부는 미늘이 봉합사의 종축과 미늘이 이루는 각이 모두 90도 미만으로 봉합사의 뒷말단을 향해 경사지도록 형성) 형성된 한 줄 이상의 실을 바늘귀의 구멍을 통과시켜 반으로 접은 후 두 말단을 지지체에 결합하거나 또는 상기 봉합사를 반으로 접어 한 쪽은 바늘속에 넣어 압착시켜 결합하고 다른 한쪽은 지지체에 결합하는 방법으로 제조가 가능하다. (c)에 사용된 미늘이 있는 봉합사는 미늘의 경사진 방향이 (b)와 반대이다. 이와 같은 경우는 봉합사를 지지체의 구멍을 통과시켜 반으로 접은 후 봉합사의 두 말단을 바늘에 결합시켜 제조한다. 미늘이 형성된 봉합사는 예를 들어, 두 줄, 세 줄, 또는 네 줄 이상을 사용할 수 있으며, 실의 굵기 또는 사용목적 등에 따라 그 수를 조절할 수 있다. 도 8의 (a), (b), (c)의 오른쪽은 사용되는 봉합사의 미늘의 방향을 도식화 한 것이다. 이와 같이 하여 제조된 본 발명의 봉합사의 일예는 도 8에 도시된 바와 같이 미늘이 지지체를 향하여 봉합사의 종축과 예각을 이루어 경사지게 형성된다. 이와 같은 형태를 가지면, 봉합시 봉합사의 진행이 순조롭고 봉합사가 봉합의 반대 방향으로 빠지는 것을 막을 수 있다. 봉합이 끝나고 바늘을 잘라내어도 미늘에 의하여 봉합사가 빠지지 않으므로 매듭을 짓지 않아도 된다. 이와 같이 두 줄 이상의 미늘이 형성된 실을 지지체 및/또는 바늘수납체에 결합하여 사용할 경우, 별도의 매듭을 지을 필요가 없으며 보다 더욱 견고하게 매듭효과를 발휘할 수 있을 뿐만 아니라, 통상적으로 사용되는 한 줄의 미늘이 형성된 실을 사용하는 경우와 비교하여 한 줄인 경우 실의 강도가 약 반 이상으로 떨어져 봉합을 실시할 때 끊어질 위험이 있으나, 두 줄 이상인 경우는 실의 강도가 2배 이상이 되어서 끊어질 위험이 적을 뿐만 아니라 접촉하는 미늘의 갯수나 면이 2배 이상 많아져 봉합이 견고하고 실이 뒤로 빠질 위험이 없게 된다는 장점이 있다.

[0035] 또는, 본 발명의 일 실시예로서 봉합사의 한쪽 말단에는 봉합사 지지체가 결합되고, 봉합사의 다른 말단에는 바늘이 결합되어 있으며, 봉합사의 바늘과 가까운 부분에 양 말단을 관통하는 중공을 갖는 위가 잘린 원뿔 또는 각뿔형의 지지체(콘 cone)가 끼워져 있는 봉합사를 제공한다(도 9). 상기 콘은 위가 잘린 원뿔형이 봉합시 마찰이 적어 더 바람직하다. 상기 콘은 직경이 작은 쪽 면(앞말단)이 바늘 쪽을 향하도록 배열되며, 앞말단의 앞뒤로 앞말단의 직경보다 크게 봉합사의 매듭이 형성된다(도 9의 A 및 B). 상기 두 매듭(도 9의 A 및 B)은 가까이 형성되며, A 매듭은 봉합이 완료되어 바늘을 제거한 후에 상기 콘이 빠지지 않도록 하고, B 매듭은 봉합시 콘이 뒤로 밀리지 않도록 한다. 봉합을 완료한 후 바늘이 제거되어도 콘이 봉합사의 말단에 있으므로 봉합 완료 후 매듭을 지을 필요가 없으며 봉합사가 풀릴 염려가 없다. A 매듭 앞에 위가 잘린 원뿔(각뿔)형의 지지체(콘)을 직경이 작은 쪽 면(앞말단)이 바늘 쪽을 향하도록 하나 더 배열시키면 봉합시 A 매듭이 조직을 잘 통과할 수 있어 보다 용이하게 봉합을 할 수 있다(도 9의 (b)). 봉합이 완료 된 후 바늘을 제거할 때 앞에 추가된 콘도 같이 빠져 나가며 도 9의 (a)와 동일하게 A 매듭과 콘에 의하여 봉합사가 풀리는 것을 막을 수 있다. 상기 콘은 예를 들어, L-Lactide 및 Glycolide의 코폴리머와 같은 흡수 가능한 재질 또는 폴리프로필렌 등과 같은 비흡수 재질로 만들어 질 수 있다. 상기 콘의 길이는 예를 들어, 약 1~10 mm 정도일 수 있으나 이는 한 예시이며 사용부위와 목적에 따라 조절이 가능하다. 콘의 양 말단의 중공의 직경은 예를 들어, 직경이 작은 앞쪽은 약 0.1 - 2 mm, 직경이 큰 뒤쪽은 약 0.5-5 mm 정도일 수 있으나 이는 한 예시이며 실의 굵기와 목적에 따라 조절이 가능하다.

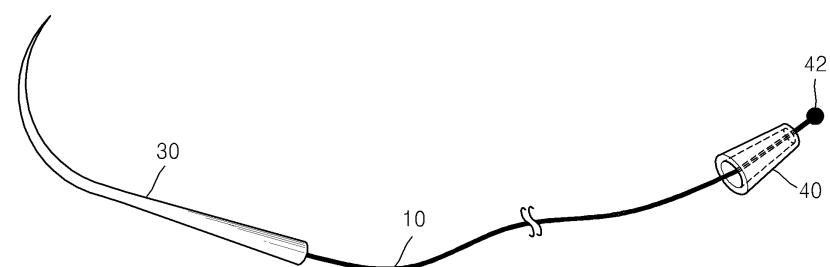
- [0036] 본 발명에서 제공하는 봉합사 말단에 지지체가 결합되어 있고 미늘이 형성된 봉합사(예를 들어 도 8) 또는 봉합사의 한 쪽 말단에 지지체가 결합되어 있고 봉합바늘이 연결된 부분과 가까운 부위에 매듭과 콘이 형성된 봉합사(예를 들어 도 9)는 지지체가 결합되어 있지 않은 나머지 말단을 바늘수납체에 결합시켜 사용할 수 있거나 또는 바늘에 직접 결합시켜 사용할 수 있다. 이러한 봉합사는 봉합 완료 부분에서의 매듭의 역할을 하는 바늘수납체를 사용하지 않는 경우에도 미늘 또는 콘의 존재로 인해 봉합완료 후 바늘을 제거하여도 봉합사가 빠질 염려가 없다.
- [0037] 본 발명에서 제공되는 봉합사는 폴리프로필렌(polypropylene), 금, 스테인레스스틸, 티타늄, 나일론, 폴리비닐리덴플루오라이드(polyvinylidene fluoride), 폴리에스터, 브레이디드실크(braided silk) 등 흡수되지 않는 (non-adsorbable) 재질로 만들 수 있고 또는 폴리디아소논(polydioxanone)과 같은 흡수 가능한(absorbable) 재질로 만들어 질 수 있으며, 이로 제한되는 것은 아니다.
- [0038] 본 발명은 일 실시형태로서 지지체 및/또는 바늘수납체를 구비한 봉합사를 제조하는 방법을 제공한다. 상기 제조방법에는 봉합사의 일말단을 지지체에 결합하는 단계, 봉합사의 다른 말단을 바늘 또는 바늘수납체에 결합하는 단계를 포함된다.
- [0039] 상기 봉합사를 지지체에 결합하는 단계는 봉합사의 일말단 및/또는 지지체의 일부에 열을 가하여 용융시키는 단계, 어느 한 쪽 또는 양쪽 모두 용융된 봉합사와 지지체를 붙이는 단계를 포함한다. 추가로 봉합체와 지지체가 결합된 부위의 온도를 낮추는 단계를 포함할 수 있다. 또는 지지체에 형성된 구멍 또는 중공으로 봉합사를 통과시킨 후 지지체의 구멍이나 중공의 직경보다 직경이 크게 되도록 봉합사로 매듭을 짓는 단계를 포함할 수 있다. 또는 지지체에 형성된 구멍 또는 중공으로 봉합사를 통과시킨 후 지지체에 형성된 다른 구멍을 통하여 반대방향으로 보내는 단계를 포함할 수 있다. 두 줄 이상의 봉합사를 사용할 경우는 지지체에 형성된 구멍 또는 중공으로 봉합사를 통과시킨 후 서로 묶거나 함께 매듭을 짓는 단계를 포함할 수 있다.
- [0040] 상기 봉합사를 바늘에 결합하는 단계는 중공을 가진 바늘에 봉합사를 넣고 바늘을 압착하여 제조하는 단계, 바늘에 형성된 구멍에 봉합사를 끼우는 단계 또는 중공을 가진 바늘의 벽에 파인 홈에 봉합사를 거는 단계를 포함할 수 있다.
- [0041] 상기 봉합사를 바늘수납체에 결합하는 단계는 봉합사의 말단 및/또는 봉합사와 결합시키려는 바늘수납체의 부분을 용융시켜 붙이는 단계, 봉합사를 바늘수납체에 하나 이상 뚫린 구멍에 끼운 후 구멍의 직경보다 크게 봉합사의 매듭을 짓거나 봉합사끼리 묶는 단계를 포함할 수 있다.
- [0042] 본 발명은 일 실시예로서, 상기 봉합사 제조 방법 중 봉합사의 전반부와 후반부가 동일방향으로 경사지도록 미늘이 형성된 두 줄의 실을 모아 한쪽 끝은 지지체에, 반대쪽 끝 부부은 바늘에 결합시켜 제조하는 것을 특징으로 하는 봉합사를 제조하는 방법을 포함한다. 또한, 본 발명은 다른 일 실시예로서, 미늘이 전반부와 후반부가 서로 반대 방향으로 경사지도록 형성된 실을 반으로 접어 한 쪽 끝은 지지체에 결합하고, 반대쪽 끝은 바늘에 결합하는 것을 특징으로 하는 봉합사를 제조하는 방법을 포함한다.
- [0043] 또는, 본 발명의 일 실시예로서 봉합사의 한쪽 말단에 봉합사 지지체를 결합하는 단계, 봉합사의 다른 말단과 가까운 부분에 봉합사의 매듭을 형성하는 단계, 형성된 매듭의 앞 쪽(바늘방향)에 양 말단을 관통하는 중공을 갖는 위가 잘린 원뿔(각뿔)형의 지지체(콘 cone)을 직경이 작은 앞말단이 바늘방향으로 향하도록 끼우는 단계, 콘의 앞부분에 봉합사의 매듭을 형성하는 단계, 봉합사의 다른 쪽 말단을 봉합바늘에 결합하는 단계를 포함하는 본 발명의 봉합사를 제조하는 방법을 제공한다. 상기 제조방법에 바늘과 콘의 앞부분의 매듭사이에 추가의 콘을 직경이 작은 앞말단을 바늘방향으로 향하도록 끼우는 단계를 추가로 포함할 수 있다.
- [0044] 상기 방법으로 제조된 봉합사 역시 본 발명의 범주 내 이다.
- [0045] 본 발명에 의한 바늘 수납체를 구비한 봉합사로 봉합하는 방법은 다음의 단계를 포함한다. 즉, 봉합사에 결합된 바늘 수납체에 장착된 봉합바늘로 봉합부위를 훠매는 단계, 봉합부위의 끝부분 주위의 조직으로 봉합바늘을 통과시켜 바늘 수납체가 상기 조직 내로 묻히거나 관통되도록 하는 단계, 봉합바늘을 수납체의 밀말단 쪽으로 잡아당겨 제거하는 단계를 포함한다. 봉합사가 결합된 바늘 수납체가 조직 내에 묻혀 고정되면 봉합사의 말단 역시 바늘 수납체에 연결되어 있어 봉합이 풀릴 염려가 없으므로 매듭을 지을 필요가 없게 된다.

## 도면

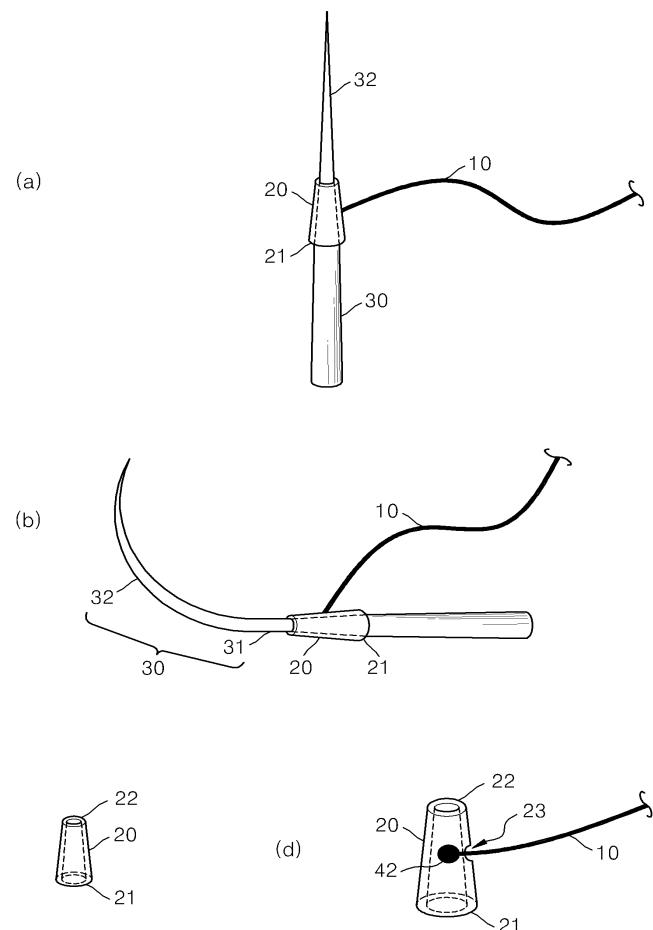
## 도면1



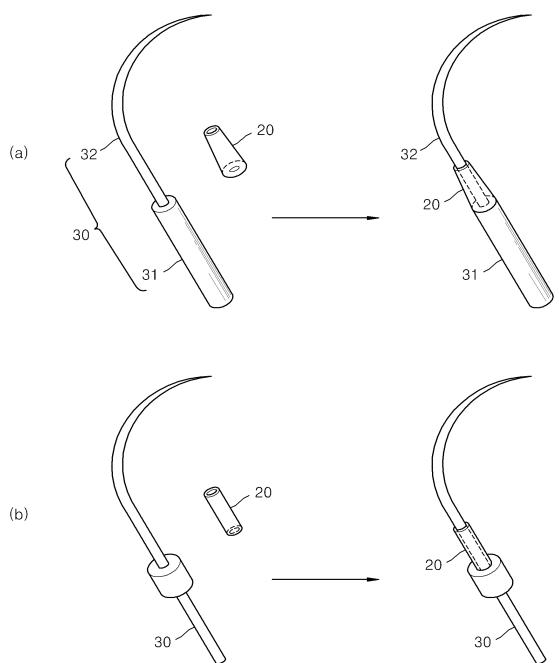
## 도면2



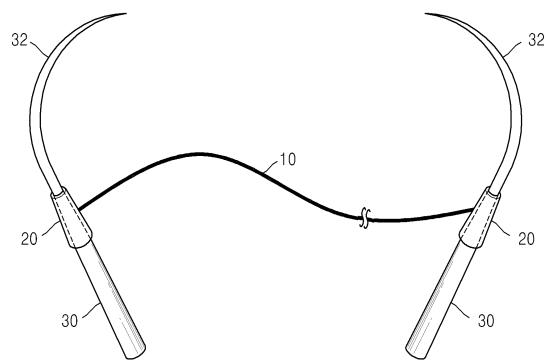
## 도면3



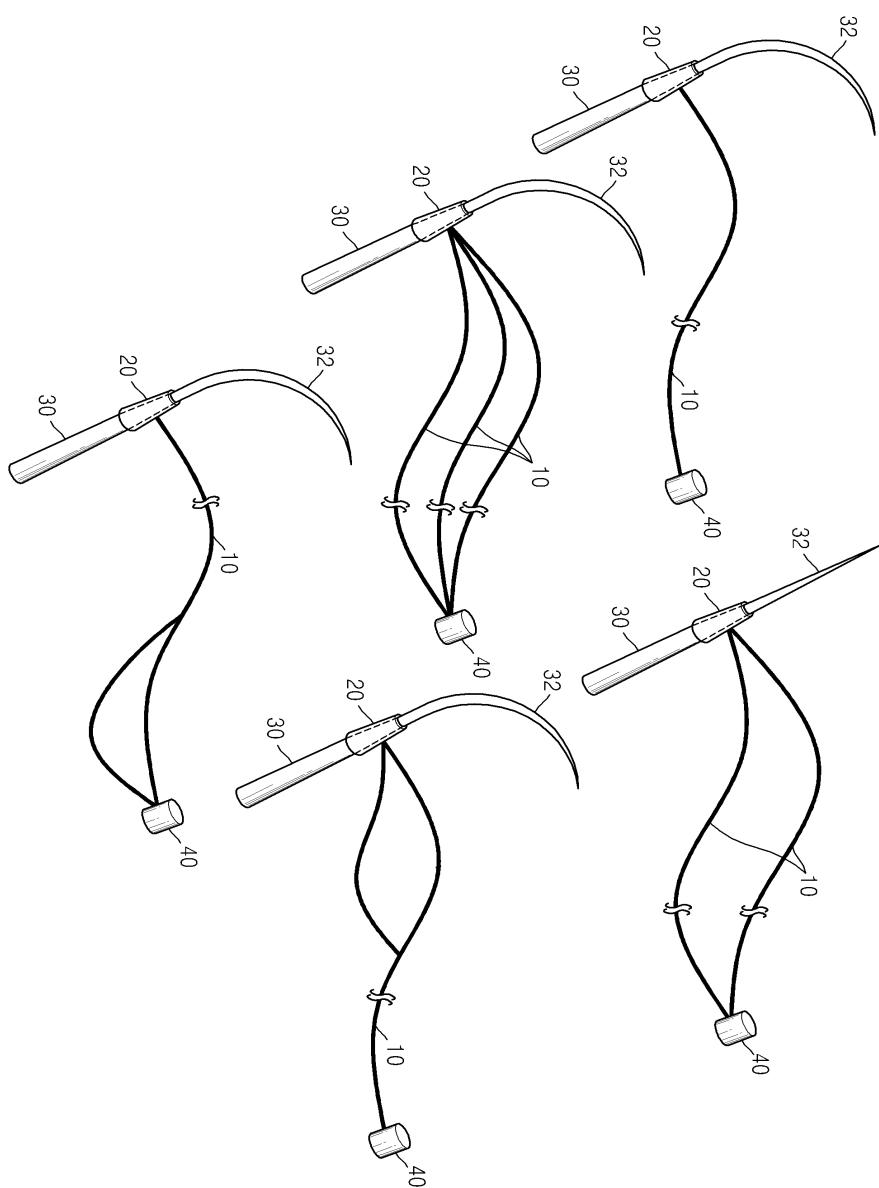
## 도면4



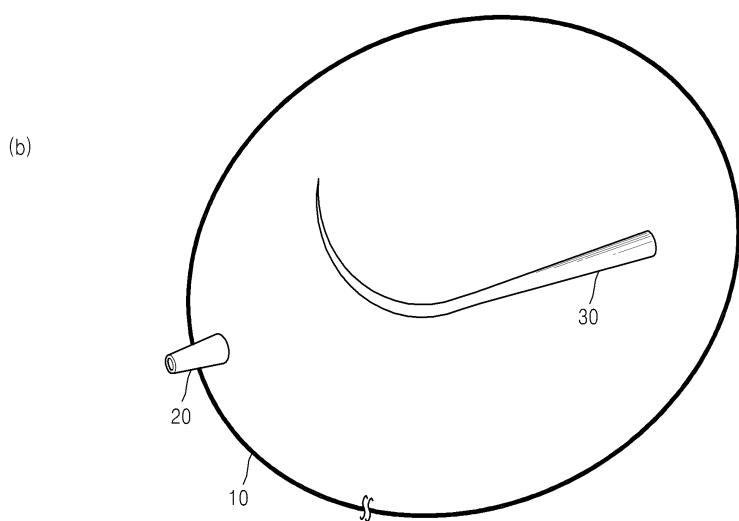
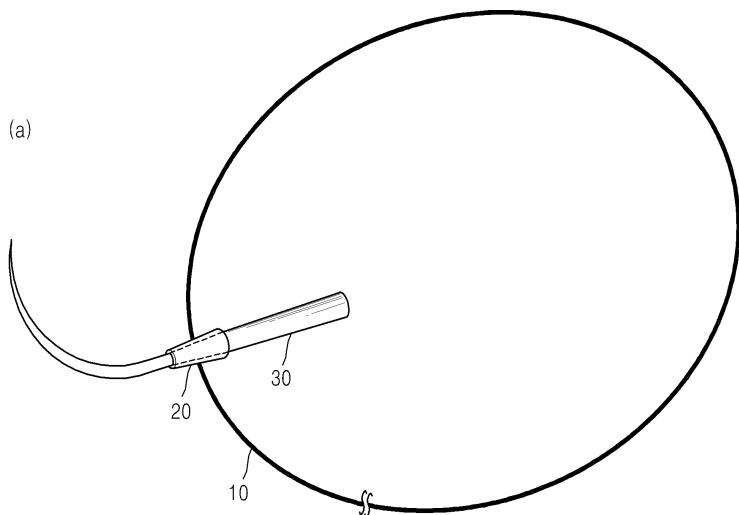
도면5



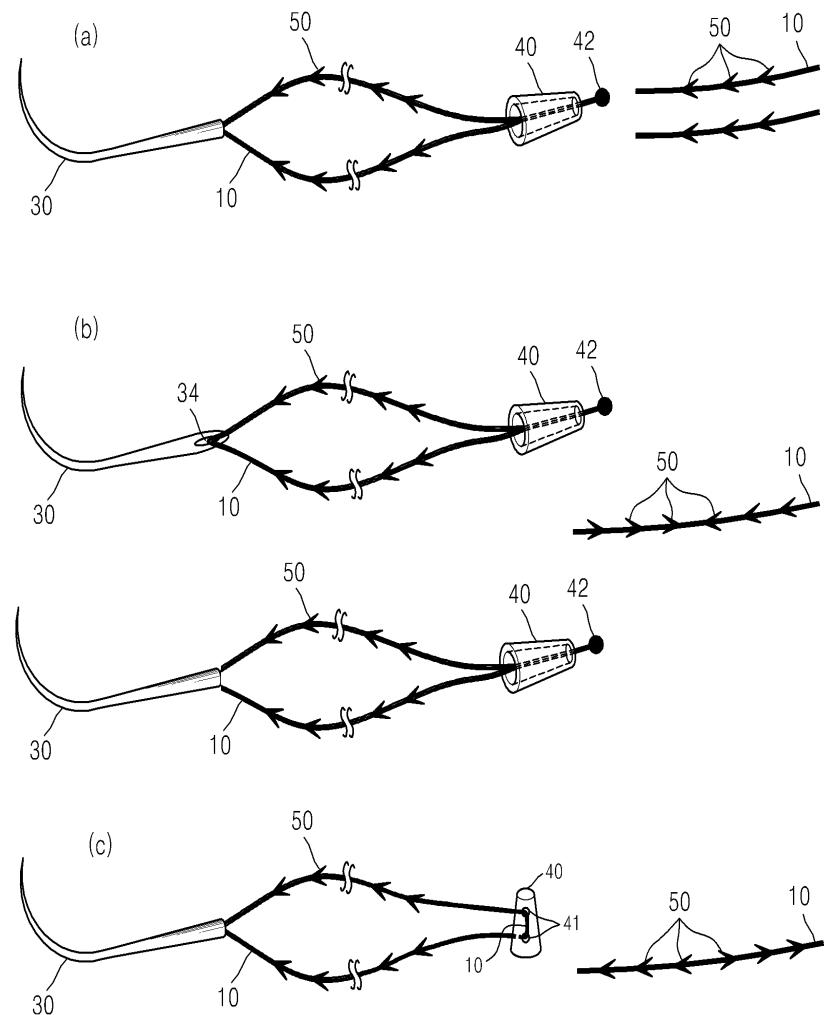
도면6



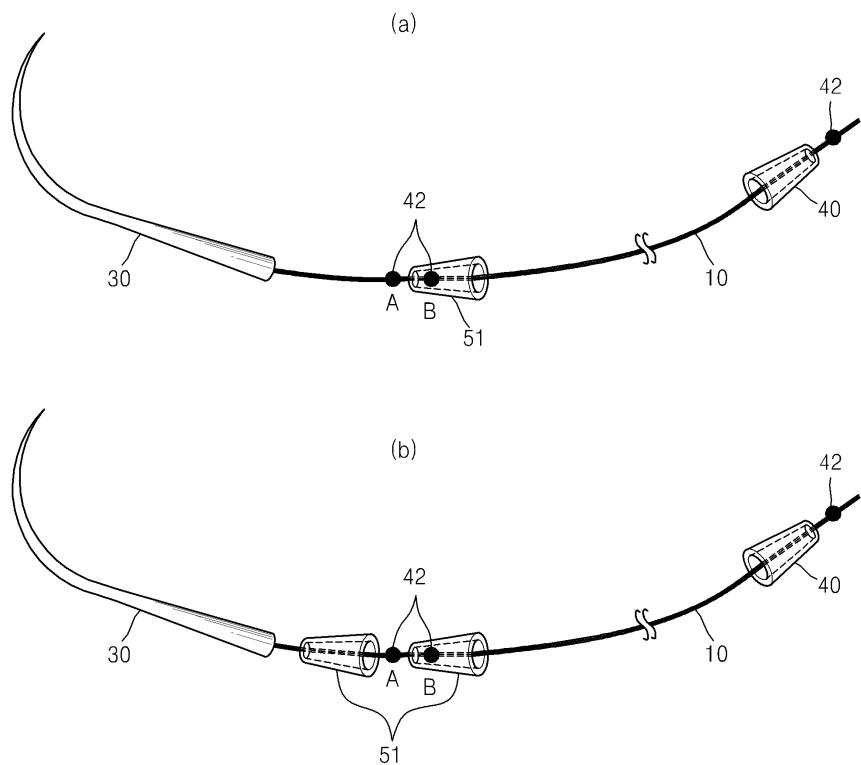
도면7



## 도면8



도면9



专利名称(译)	发明名称缝合		
公开(公告)号	<a href="#">KR101132841B1</a>	公开(公告)日	2012-04-02
申请号	KR1020110064084	申请日	2011-06-29
[标]申请(专利权)人(译)	金荣JAE Gimyoungjae		
申请(专利权)人(译)	Gimyoungjae		
当前申请(专利权)人(译)	Gimyoungjae		
[标]发明人	KIM YOUNG JAE 김영재		
发明人	김영재		
IPC分类号	A61B17/04 A61B17/06 A61L17/06		
CPC分类号	A61B17/0401 A61B17/06004 A61B17/06166 A61B2017/00477 A61B2017/0053 A61B2017/06028 A61B2017/06057 A61B2017/06176 A61B17/06109 A61B17/062 A61B17/04 A61B2017/0448 A61B2017/0464		
优先权	1020110019895 2011-03-07 KR		
外部链接	<a href="#">Espacenet</a>		

### 摘要(译)

本发明提供一种缝合线，其允许在不形成缝合线中的部分或全部结的情况下安全地执行缝合线。更具体地，本发明涉及一种缝合线支撑件，用于支撑缝合线端部，使得缝合线的端部不与缝合线接触，管状针保持器具有穿过两端的中空部，以及缝合线设置有缝合线。的。

