

(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2020-0074535

(43) 공개일자 2020년06월25일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)

A61B 17/88 (2006.01) A61B 17/84 (2006.01)

(52) CPC특허분류

A61B 17/8863 (2013.01)

A61B 17/848 (2013.01)

(21) 출원번호 10-2018-0163045

(22) 출원일자 2018년12월17일

심사청구일자 2018년12월17일

(71) 출원인

한림대학교 산학협력단

강원도 춘천시 한림대학길 1, 한림대학교(옥천동)

(72) 발명자

김형년

서울특별시 영등포구 신길로 1

박재용

경기도 안양시 동안구 관평로170번길 22

(뒷면에 계속)

(74) 대리인

특허법인 티앤아이

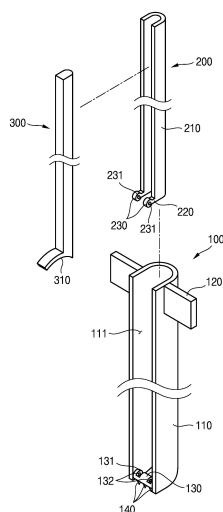
전체 청구항 수 : 총 6 항

(54) 발명의 명칭 최소침습성 골절 수술용 강선 벤딩장치

(57) 요약

본 발명은 최소침습성 골절 수술용 강선 벤딩장치에 관한 것으로서, 일측이 개구되고 타측이 폐쇄된 수평 단면을 가진 제1수용홈이 구비된 중공의 제1프레임 몸체와, 상기 제1프레임 몸체의 상단부에 손으로 파지할 수 있도록 양측면으로부터 돌출 형성된 손잡이를 포함하는 로드수용부; 및, 상기 제1수용홈에 삽입되도록 일측이 개구되고 타측이 폐쇄된 수평 단면을 가진 제2수용홈이 구비된 중공의 제2프레임 몸체를 포함하는 벤딩로드부;를 포함하며, 상기 로드수용부의 제1수용홈에 벤딩로드부가 수용된 상태에서 회전부에 의해 회전 가능하게 결합된 최소침습성 골절 수술용 강선 벤딩장치를 제공한다.

대표도 - 도2



(52) CPC특허분류

A61B 17/8861 (2013.01)

B21D 7/024 (2013.01)

(72) 발명자

조재호

강원도 춘천시 삭주로 77

임해준

서울특별시 영등포구 버드나루로7길 12

송시영

경기도 화성시 큰재봉길 7

명세서

청구범위

청구항 1

일측이 개구되고 타측이 폐쇄된 수평 단면을 가진 제1수용홈이 구비된 중공의 제1프레임 몸체와, 상기 제1프레임 몸체의 상단부에 손으로 파지할 수 있도록 양측면으로부터 돌출 형성된 손잡이를 포함하는 로드수용부; 및, 상기 제1수용홈에 삽입되도록 일측이 개구되고 타측이 폐쇄된 수평 단면을 가진 제2수용홈이 구비된 중공의 제2프레임 몸체를 포함하는 벤딩로드부;를 포함하며, 상기 로드수용부의 제1수용홈에 벤딩로드부가 수용된 상태에서 회전부에 의해 회전 가능하게 결합된 것을 특징으로 하는 최소침습성 골절 수술용 강선 벤딩장치.

청구항 2

제1항에 있어서, 상기 벤딩수용부의 제2수용홈 내에 삽입되는 봉 형상으로서, 하단부에 의료용 강선의 굴곡부에 맞닿아 가압력을 부여할 수 있도록 굴곡 형성된 곡면부가 형성된 가압로드부를 더 포함하는 것을 특징으로 하는 최소침습성 골절 수술용 강선 벤딩장치.

청구항 3

제1항에 있어서, 상기 회전부는, 상기 제1프레임 몸체의 하단부에 형성된 회전핀결합부; 및, 상기 제2프레임 몸체의 하단부에 형성되며, 상기 회전핀결합부에 회전 가능하게 결합된 회전핀부;를 포함하는 것을 특징으로 하는 최소침습성 골절 수술용 강선 벤딩장치.

청구항 4

제3항에 있어서, 상기 회전핀결합부는, 상기 제1프레임 몸체의 제1수용홈 사이에 고정되되, 몸체 상부에 상기 회전핀부가 삽입되어 회전 가능하게 결합되는 적어도 하나의 삽입홈이 형성되고, 상기 삽입홈의 내측에는 서로 마주보는 양측면에 홈부가 형성되며, 상기 회전핀부는 상기 삽입홈에 삽입되어 회전 가능하게 결합되되, 양측면에 상기 홈부에 삽입되어 결합력을 발생시키는 돌기부가 형성된 것을 특징으로 하는 최소침습성 골절 수술용 강선 벤딩장치.

청구항 5

제1항에 있어서, 상기 벤딩로드부의 상기 회전핀결합부의 하단에는 골편에 지지되도록 적어도 하나의 뾰족부가 형성된 것을 특징으로 하는 최소침습성 골절 수술용 강선 벤딩장치.

청구항 6

제3항에 있어서,

상기 회전편부는 상기 제2프레임 몸체의 하단부에 형성된 지지부에 의해 지지되는 것을 특징으로 하는 최소침습성 골절 수술용 강선 벤딩장치.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은 최소침습성 골절 수술용 강선 벤딩장치에 관한 것으로서, 더욱 상세하게는 절골 수술 후 골편의 고정에 사용되는 의료용 강선을 용이하게 벤딩하여 골편을 고정할 수 있도록 한 최소침습성 골절 수술용 강선 벤딩장치에 관한 것이다.

배경 기술

[0003] 일반적으로, 인체에 골절이 발생한 경우 골절된 골편을 원래의 위치에 정복한 후 나사로 고정하거나 금속판과 나사를 이용해 고정하는 방법이 가장 흔한 골절 수술 방법이다.

[0004] 그러나 골절된 골편이 작은 경우에는 나사로 고정하기에 나사가 너무 큰 경우가 있으며 무리하게 고정을 시도하다가 골편이 부서지거나 견고한 고정을 얻기 어려운 경우가 있다. 이러한 경우 비교적 얇은 의료용 강선(K 강선)을 이용하여 골편을 고정하고 8자형 철선으로 비교적 넓은 부위를 압박하는 긴장대 강선 고정술(tension band wiring)을 시행하여 견고한 고정을 얻을 수 있다.

[0005] 이러한 경우에 의료용 강선을 삽입하여 골편을 고정한 후에 강선의 일측 단부를 구부려 자르고, 강선의 잘린 단부 부위가 철선 방향으로 위치하도록 하여 철선이 빠지지 않도록 한다.

[0006] 그런데 의료용 강선의 끝을 구부리지 않고 피부 아래 위치시키는 경우 의료용 강선의 날카로운 끝이 피부와 근육, 신경을 자극할 수 있으며 골절 부위에 움직임이 있을 경우 골 안쪽으로 이동하여 끝을 잡고 뺄 수 없게 된다.

[0007] 한편, 의료용 강선의 끝을 구부릴 때에는 골편의 외부로 돌출된 강선을 골편과 가장 근접하게 벤딩하여야 골편 외부로 나온 부분이 최소가 되어 근육과 신경에 자극을 주지 않게 된다. 그런데, 의료용 강선이 골편 외부로 많이 돌출한 경우에는 의료용 임팩터(impactor) 등을 이용하여 추가적으로 삽입하게 되는데, 이럴 경우 도 1에 도시된 바와 같이, 의료용 강선의 반대편 끝이 골편의 외부로 돌출하여 반대편에서 근육과 신경을 자극하는 문제점이 있었다.

[0008] 또한, 현재 사용 중에 있는 골절 수술용 강선 벤딩장치는 가위형 부재로 이루어져 있어, 삽입된 의료용 강선에 수직으로 접근하여 의료용 강선을 벤딩하여야 하기 때문에 의료용 강선이 삽입된 골편 주변의 피부와 근육 조직을 많이 절개하여 골편을 충분히 노출하여야 장치를 사용할 수 있다. 따라서, 두꺼운 근육에 쌓인 골편에 대해서는 사용이 제한적이며 큰 절개를 필요로 하는 문제점이 있었다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0010] 따라서, 본 발명은 상기와 같은 문제점을 해결하기 위하여 안출된 것으로서, 본 발명의 목적은, 의료용 강선이 삽입된 골편 주변의 피부와 근육 조직을 최소로 절개한 상태에서 의료용 강선을 용이하게 벤딩하여 골편을 고정할 수 있도록 한 최소침습성 골절 수술용 강선 벤딩장치를 제공하는 데 있다.

과제의 해결 수단

- [0012] 상기와 같은 목적을 달성하기 위하여 본 발명은, 일측이 개구되고 타측이 폐쇄된 수평 단면을 가진 제1수용홈이 구비된 중공의 제1프레임 몸체와, 상기 제1프레임 몸체의 상단부에 손으로 파지할 수 있도록 양측면으로부터 돌출 형성된 손잡이를 포함하는 로드수용부; 및, 상기 제1수용홈에 삽입되도록 일측이 개구되고 타측이 폐쇄된 수평 단면을 가진 제2수용홈이 구비된 중공의 제2프레임 몸체를 포함하는 벤딩로드부;를 포함하며, 상기 로드수용부의 제1수용홈에 벤딩로드부가 수용된 상태에서 회전부에 의해 회전 가능하게 결합된 최소침습성 골절 수술용 강선 벤딩장치를 제공한다.
- [0013] 본 발명의 실시예에 의하면, 상기 벤딩수용부의 제2수용홈 내에 삽입되는 봉 형상으로서, 하단부에 의료용 강선의 굴곡부에 맞닿아 가압력을 부여할 수 있도록 굴곡 형성된 곡면부가 형성된 가압로드부를 더 포함한다.
- [0014] 본 발명의 실시예에 의하면, 상기 회전부는, 상기 제1프레임 몸체의 하단부에 형성된 회전핀결합부; 및, 상기 제2프레임 몸체의 하단부에 형성되며, 상기 회전핀결합부에 회전 가능하게 결합된 회전핀부;를 포함한다.
- [0015] 본 발명의 실시예에 의하면, 상기 회전핀결합부는, 상기 제1프레임 몸체의 제1수용홈 사이에 고정되되, 몸체 상부에 상기 회전핀부가 삽입되어 회전 가능하게 결합되는 적어도 하나의 삽입홈이 형성되고, 상기 삽입홈의 내측에는 서로 마주보는 양측면에 홈부가 형성되며, 상기 회전핀부는 상기 삽입홈에 삽입되어 회전 가능하게 결합되되, 양측면에 상기 홈부에 삽입되어 결합력을 발생시키는 돌기부가 형성된다.
- [0016] 본 발명의 실시예에 의하면, 상기 벤딩로드부의 상기 회전핀결합부의 하단에는 골편에 지지되도록 적어도 하나의 뾰족부가 형성된다.
- [0017] 본 발명의 실시예에 의하면, 상기 회전핀부는 상기 제2프레임 몸체의 하단부에 형성된 지지부에 의해 지지된다.

발명의 효과

- [0019] 전술한 바와 같은 구성의 본 발명에 따른 최소침습성 골절 수술용 강선 벤딩장치에 의하면, 골절 수술 시에 의료용 강선이 삽입된 골편 주변의 피부와 근육 조직을 최소로 절개한 상태에서 의료용 강선을 용이하게 벤딩 가능한 효과가 있다.

도면의 간단한 설명

- [0021] 도 1은 종래기술에 따른 골편에 대한 의료용 강선의 고정 상태를 나타내는 사진이다.
- 도 2는 본 발명에 따른 최소침습성 골절 수술용 강선 벤딩장치를 설명하기 위한 분해사시도이다.
- 도 3은 본 발명에 따른 최소침습성 골절 수술용 강선 벤딩장치의 회전부를 나타내는 단면도이다.
- 도 4 내지 도 6은 본 발명에 따른 최소침습성 골절 수술용 강선 벤딩장치를 이용하여 의료용 강선을 벤딩하는 작동 상태를 나타내는 도면이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0022] 본 발명은 다양한 변경을 가할 수 있고 여러 가지 형태를 가질 수 있는 바, 실시예들을 본문에 상세하게 설명하고자 한다. 그러나 이는 본 발명을 특정한 개시형태에 대해 한정하려는 것이 아니며, 본 발명의 사상 및 기술 범위에 포함되는 모든 변경, 균등물 내지 대체물을 포함하는 것으로 이해되어야 한다. 각 도면을 설명하면서 유사한 참조부호를 유사한 구성요소에 대해 사용하였다.
- [0023] 상기 용어들은 하나의 구성요소를 다른 구성요소로부터 구별하는 목적으로만 사용된다. 본 출원에서 사용한 용어는 단지 특정한 실시예를 설명하기 위해 사용된 것으로, 본 발명을 한정하려는 의도가 아니다. 단수의 표현은 문맥상 명백하게 다르게 뜻하지 않는 한, 복수의 표현을 포함한다.
- [0024] 이하, 첨부도면을 참조하여 본 발명의 실시예에 대해 상세하게 설명하면 다음과 같다.
- [0025] 도 2는 본 발명에 따른 최소침습성 골절 수술용 강선 벤딩장치를 설명하기 위한 분해사시도이고, 도 3은 본 발

명에 따른 최소침습성 골절 수술용 강선 밴딩장치의 회전부를 나타내는 단면도이다.

- [0026] 도 2에 도시한 바와 같이, 본 발명에 따른 최소침습성 골절 수술용 강선 밴딩장치는 의료용 강선(1)의 굴곡부(c)를 형성하기 위한 장치로서, 로드수용부(100), 밴딩로드부(200) 및 가압로드부(300)를 포함한다.
- [0027] 여기서, 의료용 강선(1)은 일측이 골절된 부위에 삽입되어 골편에 고정될 수 있도록 뾰족한 나사못 형태로 이루어져 있으며, 타측이 8자형 철선으로 조여 골편을 압박하여 고정할 수 있도록 단부가 굴곡 형성된 굴곡부(c)가 형성된다.
- [0028] 로드수용부(100)는, 손으로 파지할 수 있는 폭으로 이루어지며, 일측이 개구되고 타측이 폐쇄된 'U'자 형상의 수평 단면을 가진 제1수용홈(111)이 구비된 중공의 제1프레임 몸체(110)로 형성된다.
- [0029] 로드수용부(100)는 제1프레임 몸체(110)의 상단부에 손으로 파지할 수 있도록 양측면으로부터 돌출 형성된 손잡이(120)가 형성되고, 제1프레임 몸체(110)의 하단부에는 후술하는 밴딩로드부(200)의 회전핀부(230)가 삽입되어 회전 가능하게 결합되는 회전핀결합부(130)가 형성된다.
- [0030] 도 3에 도시한 바와 같이, 회전핀결합부(130)는 제1프레임 몸체(110)의 제1수용홈(111) 사이에 고정되되, 원통형상의 몸체 상부에 후술하는 회전핀부(230)가 삽입되어 회전 가능하게 결합되는 적어도 하나의 삽입홈(131)이 형성된다.
- [0031] 밴딩로드부(200)는, 로드수용부(100)의 제1수용홈(111) 내에 삽입되도록 일측이 개구되고 타측이 폐쇄된 'U'자 형상의 수평 단면을 가진 제2수용홈(211)이 구비된 중공의 제2프레임 몸체(210)로 형성된다.
- [0032] 밴딩로드부(200)의 제2프레임 몸체(210)는 로드수용부(100)의 제1수용홈(111) 내에 수용되며, 하단부에는 로드수용부(100)의 제1수용홈(111) 내에 형성된 회전핀결합부(130)의 삽입홈(131)에 결합되어 회전 가능한 회전핀부(230)가 형성된다.
- [0033] 회전핀부(230)는 제2프레임 몸체(210)의 하단부에 형성된 지지부(220)에 의해 지지되며, 삽입홈(131)에 삽입되어 회전 가능하게 결합된다. 이때, 회전핀결합부(130)의 삽입홈(131)의 내측에는 서로 마주보는 양측면에 형성되는 돌기부 또는 홈부를 포함하는 제1고정부(132)로 이루어지며, 제1고정부(132)에 대응하는 회전핀부(230)의 양측면에는 제1고정부(132)와 상호 작용하여 결합력을 발생시키도록 홈부 또는 돌기부를 포함하는 제2고정부(231)로 이루어져 있다. 본 발명의 바람직한 실시예에서는 제1고정부(132)는 홈부이고, 제2고정부(231)는 돌기부일 수 있다.
- [0034] 따라서, 회전핀결합부(130)에 형성된 삽입홈(131)의 제1고정부(132)로 이루어진 홈부에, 돌기부로 이루어진 회전핀부(230)의 제2고정부(231)가 서로 결합됨으로써, 밴딩로드부(200)가 로드수용부(100)의 제1수용홈(111)에서 개구된 방향으로 회전 가능하게 된다.
- [0035] 한편, 밴딩로드부(200)의 회전핀결합부(130)의 하단에는 골편에 밴딩장치(10)를 견고하게 지지하여 고정할 수 있도록 적어도 하나의 뾰족부(140)가 형성된다. 뾰족부(140)는 회전핀결합부(130)의 길이방향으로 간격을 두고 복수개가 설치될 수 있다.
- [0036] 또한, 가압로드부(300)는 로드수용부(100) 및 밴딩로드부(200)의 길이보다 긴 길이를 가지며 밴딩수용부(200)의 제2수용홈(211) 내에 삽입되는 봉 형상으로서, 가압로드부(300)의 하단부에는 의료용 강선(1)의 굴곡부(c)에 긴밀하게 맞닿아 가압력을 부여할 수 있도록 원호 형상으로 굴곡 형성된 곡면부(310)가 형성되어 있다.
- [0037] 가압로드부(300)의 곡면부(310)는, 로드수용부(100)에 밴딩로드부(200)가 회전 가능하게 결합된 상태에서, 로드수용부(100)의 회전핀결합부(130) 상에 접촉하는 완전히 밴딩된 상태가 아닌 의료용 강선(1)의 굴곡부(c)에 가압력을 부여할 수 있다.
- [0038] 이하, 본 발명에 따른 최소침습성 골절 수술용 강선 밴딩장치의 작용에 대해 설명하면 다음과 같다.
- [0039] 도 4 내지 도 6은 본 발명에 따른 최소침습성 골절 수술용 강선 밴딩장치를 이용하여 의료용 강선을 밴딩하는 작동 상태를 나타내는 도면이다.
- [0040] 먼저, 밴딩장치(10) 중에 로드수용부(100)의 제1프레임 몸체(110)에 형성된 제1수용홈(111)에 밴딩로드부(200)를 삽입하되, 밴딩로드부(200)의 회전핀부(230)를 로드수용부(100)의 회전핀결합부(130)의 삽입홈(131)에 결합하여 회전핀부(230)가 회전핀결합부(130) 내에서 회전 가능하도록 제1고정부(132)와 제2고정부(231)를 서로 결합한다.

- [0041] 이와 같이 로드수용부(100)의 제1수용홈(111) 내에 벤딩로드부(200)가 삽입된 벤딩장치(10)가 준비된 상태에서, 수술자는 메스를 이용하여 골편 주변의 피부와 근육 조직을 최소로 절개한 후에 절개된 피부와 근육 조직 안으로 벤딩장치(10)를 삽입한다.
- [0042] 이때, 수술자는 로드수용부(100)의 손잡이(120)를 손으로 파지한 상태에서, 회전핀결합부(130)의 하단에 형성된 뿔족부(140)를 의료용 강선(1)을 고정하고자 하는 골편에 가압하여 벤딩장치(10)를 고정시킨다.
- [0043] 이어서, 벤딩로드부(200)의 제2수용홈(211)에 의료용 강선(1)을 일직선으로 대응되게 삽입한 상태에서 의료용 강선(1)을 골편에 가압도구(미도시)를 이용하여 삽입하는데, 이때 의료용 강선(1)의 나머지 일부는 벤딩로드부(200)의 제2수용홈(211) 내에 여전히 남아있다(도 4 참조).
- [0044] 수술자는 로드수용부(100)의 손잡이(120)를 파지한 상태에서, 벤딩로드부(200)를 로드수용부(100)의 제1수용홈(111)의 개구된 방향으로 회전시키는데, 의료용 강선(1)이 벤딩될 수 있도록 벤딩로드부(200)에 회전 압력을 제공한다. 이때, 로드수용부(100)의 회전핀결합부(130)의 삽입홈(131)에 결합된 벤딩로드부(200)의 회전핀부(230)가 회전핀결합부(130)를 축으로 회전하므로 벤딩로드부(200)의 제2수용홈(211) 내에 수용되어 있는 의료용 강선(1)도 벤딩되면서 회전한다(도 5 참조).
- [0045] 수술자는 골편 주변의 피부와 근육 조직의 절개 부위가 더 크게 확대되지 않도록 벤딩로드부(200)를 더 이상 회전시키지 않고 초기의 원위치로 복원시킨다.
- [0046] 의료용 강선(1)의 벤딩된 부분은 벤딩장치(10)를 벗어나 외부로 돌출되지만 피부의 절개 부위를 손상시키지 않은 상태에서 외부로 돌출된다.
- [0047] 이어서, 수술자는 강선절단장치를 이용하여 의료용 강선(1)의 벤딩된 부분을 짧게 절단한다. 즉, 의료용 강선(1)이 벤딩되어 회전핀결합부(130)의 둘레에 맞닿은 상태로 짧게 남아 있도록 절단한다.
- [0048] 이때, 로드수용부(100)의 회전핀결합부(130)에 접촉하는 의료용 강선(1)의 벤딩된 굴곡부(c) 일부는 완전히 벤딩된 상태가 아닌 상태로 남아있게 된다.
- [0049] 수술자는 별도의 가압로드부(300)를 벤딩로드부(200)에 삽입한 상태에서, 가압로드부(300)의 하단부에 위치한 곡면부(310)를 의료용 강선(1)의 굴곡부(c) 위에 맞게 한다(도 6 참조).
- [0050] 이어서, 의료용 망치로 가압로드부(300)를 타격할 경우 곡면부(310)가 의료용 강선(1)의 굴곡부(c)의 단부를 압박하게 되므로 의료용 강선(1)의 굴곡부(c) 일부가 완전히 벤딩된다.
- [0051] 이와 같이 의료용 강선(1)의 단부를 벤딩 처리할 경우, 고정하고자 하는 골편에 강선(1)이 깊숙하게 삽입되는 것을 막고 견고하게 고정될 수 있게 된다.
- [0052] 따라서 본 발명은, 골절 수술 시에 의료용 강선이 삽입된 골편 주변의 피부와 근육 조직을 최소로 절개한 상태에서 의료용 강선을 용이하게 벤딩하여 골편에 용이하게 고정할 수 있다.
- [0054] 이상에서는 본 발명의 바람직한 실시예에 대하여 설명하였으나, 본 발명은 상기한 실시예의 기재에 한정되지 않으며, 본 발명의 특허청구범위의 기재를 벗어나지 않는 한 본 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자에 의한 다양한 변형 실시 또한 본 발명의 보호범위 내에 있는 것으로 해석되어야 한다.

부호의 설명

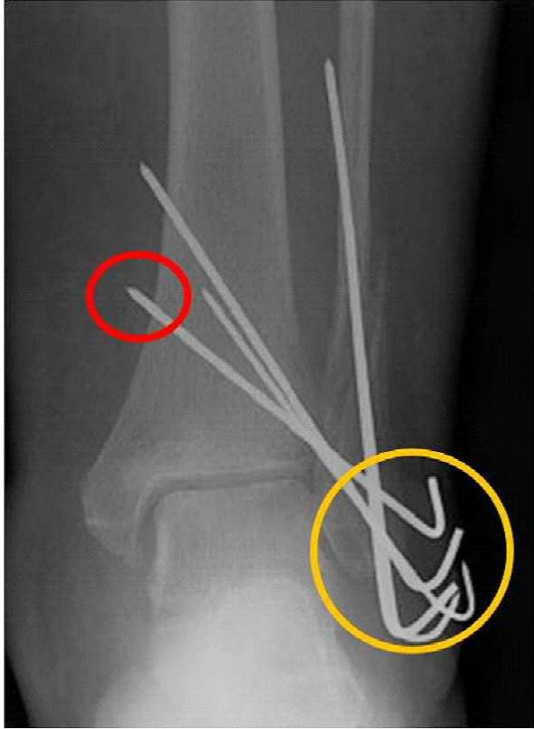
- [0056] 100 : 로드수용부 110 : 제1프레임 몸체
111 : 제1수용홈 120 : 손잡이
130 : 회전핀결합부 131 : 삽입홈
132 : 제1고정부 200 : 벤딩로드부
210 : 제2프레임 몸체 211 : 제2수용홈
220 : 지지부 230 : 회전핀부

231 : 제2고정부 300 : 가압로드부

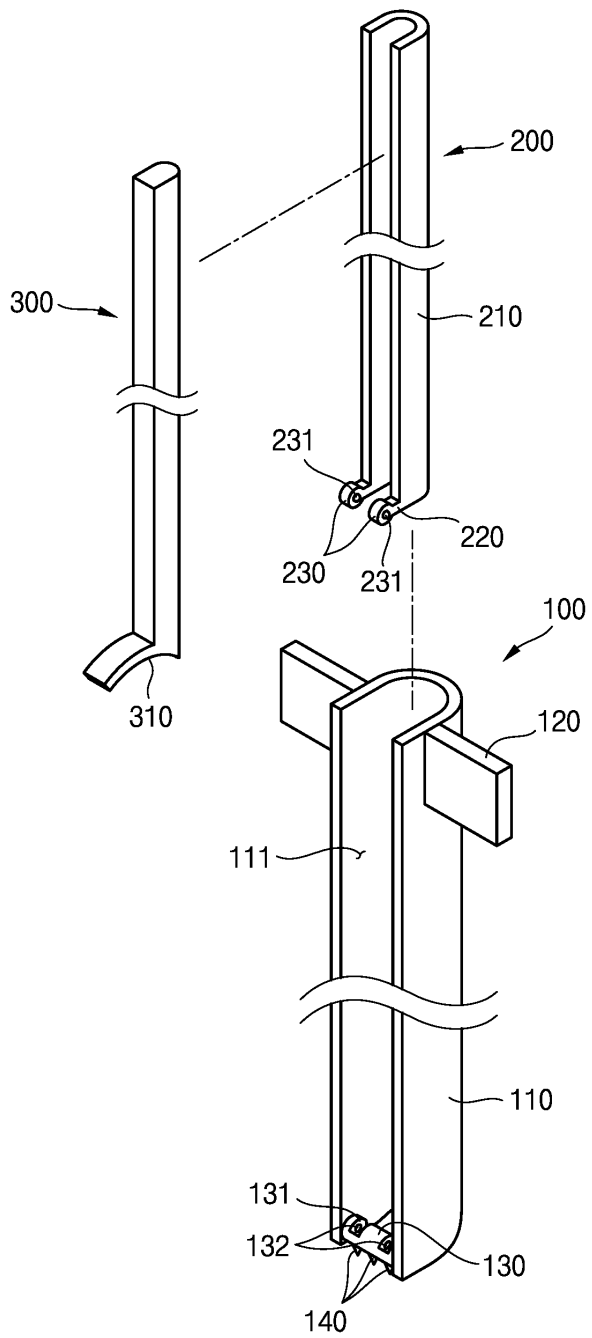
310 : 곡면부

도면

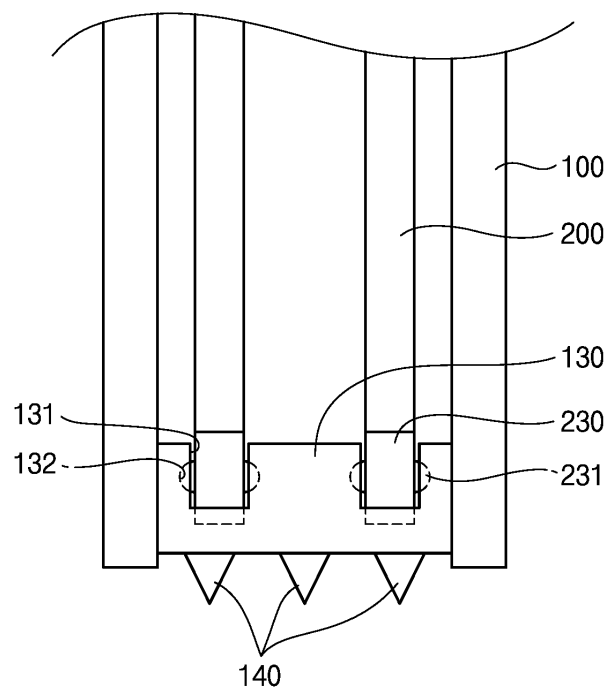
도면1



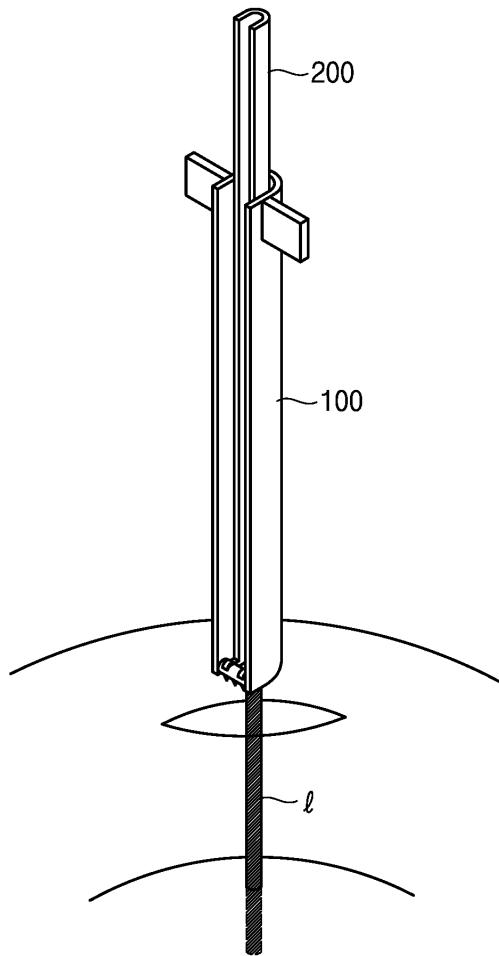
도면2



도면3



도면4



도면5

