



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2020-0143579
(43) 공개일자 2020년12월24일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
A61B 17/80 (2006.01) A61B 17/86 (2006.01)
A61L 31/02 (2006.01)
(52) CPC특허분류
A61B 17/8042 (2013.01)
A61B 17/8052 (2013.01)
(21) 출원번호 10-2019-0070175
(22) 출원일자 2019년06월13일
심사청구일자 2020년02월20일

(71) 출원인
고려대학교 산학협력단
서울특별시 성북구 안암로 145, 고려대학교 (안암
동5가)
(72) 발명자
장우영
서울특별시 종로구 혜화로3길 33, 201동 5층 501
호(명륜2가, 아남아파트)
박상현
서울특별시 성북구 (보문동1가)
(74) 대리인
특허법인 다해

전체 청구항 수 : 총 5 항

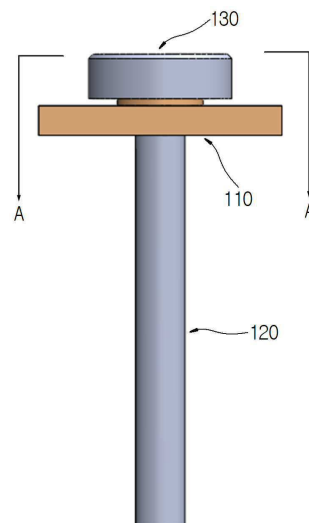
(54) 발명의 명칭 골 접합용 임플란트 결합구조

(57) 요약

본 발명은 골 접합용 임플란트 결합구조에 관한 것으로서, 적어도 하나 이상의 홀이 기설정된 간격으로 형성되는 판상의 플레이트; 플레이트의 홀에 결합되는 볼트체; 및 플레이트와 볼트체에 결합되어 볼트체를 플레이트에 완전히 고정시키는 고정체;를 포함한다.

본 발명에 의하면, 결합구조는 간편하고 안전하게 체결하여 골절부위를 안전하게 지지할 수 있으며, 임플란트를 해체할 때에 안정적인 해체를 제공하여 뼈의 손상을 방지할 수 있다.

대표도 - 도3



(52) CPC특허분류

A61B 17/86 (2013.01)

A61B 17/866 (2013.01)

A61L 31/022 (2013.01)

청구범위유예 : 있음

명세서

청구범위

청구항 1

적어도 하나 이상의 홀이 기설정된 간격으로 형성되는 판상의 플레이트;

상기 플레이트의 홀에 결합되는 볼트체; 및

상기 플레이트와 볼트체에 결합되어 상기 볼트체를 플레이트에 고정시키는 고정체;를 포함하는 것을 특징으로 하는 골 접합용 임플란트 결합구조.

청구항 2

제1항에 있어서,

상기 볼트체는

상단에서 하방향으로 다각형상의 결합홈이 형성되고,

상기 고정체는 하면에서 상측으로 원통형상의 원형홈이 형성되고, 상기 원형홈의 내측 상면에서 하측으로 결합홈의 외주형상에 대응되도록 돌출 형성되어 상기 결합홈에 결합되는 끼움결합부가 형성되는 것을 특징으로 하는 골 접합용 임플란트 결합구조.

청구항 3

제2항에 있어서,

상기 플레이트는,

상기 홀의 외주 둘레면을 따라 상면에서 상측으로 연장되어 제1 나사산이 형성되는 결합부가 형성되고,

상기 원형홈의 내주면은 상기 결합부의 제1 나사산에 결합되는 제2 나사산이 형성되는 것을 특징으로 하는 골 접합용 임플란트 결합구조.

청구항 4

제3항에 있어서,

상기 홀은,

상기 결합부와 상기 플레이트가 맞닿는 영역에서 하측방향으로 폭이 좁아지는 테이퍼 형상의 테이퍼 홀과, 상기 테이퍼 홀의 중단에서 일방향으로 연장되는 안내홀로 형성되고,

상기 볼트체는 상기 결합홈이 형성되는 상단 영역에서 하방향으로 직경이 작아지는 테이퍼 형상의 결합몸체와, 상기 결합몸체의 중단에서 상기 안내홀의 직경에 대응되어 일방향으로 연장되어 뼈에 고정되는 고정몸체;를 구비하는 것을 특징으로 하는 골 접합용 임플란트 결합구조.

청구항 5

제1항에 있어서,

상기 플레이트, 볼트체 및 고정체 중 적어도 하나는 티타늄으로 형성되는 것을 특징으로 하는 골 접합용 임플란

트 결합구조.

발명의 설명

기술 분야

- [0001] 본 발명은 골 접합용 임플란트 결합구조에 관한 것으로서, 보다 구체적으로는 간편하고 안전하게 체결하여 골절 부위를 안전하게 지지할 수 있으며, 임플란트를 해체할 때에 안정적인 해체를 제공하여 뼈의 손상을 방지할 수 있는 골 접합용 임플란트 결합구조를 제공하는 것이다.

배경 기술

- [0002] 접합 수술은 골절환자에게 매우 중요하여 수술에 사용되는 플레이트와 고정 시키는 도구가 아래와 같이 그 형태가 도 1과 같이 다양하다.
- [0003] 하지만, 현재 플레이트에 볼트를 고정시켜 연결방법은 도 2와 같다. 이와 같이, 볼트가 플레이트에 직접 체결되면, 골절부위에서 플레이트가 볼트를 견고하게 지지하기에 어렵기 때문에 볼트의 미세한 움직임으로 인해서 흔들림이 발생할 수 있다. 이와 같이, 볼트가 흔들리게 되면 골절부위를 지지하는 플레이트의 이동이 발생할 수 있어 견고한 지지에 문제가 발생할 수 있다. 만약, 플레이트의 이동이 발생하게 되면 골절부위에 정확한 접합을 방해할 수 있는 문제점이 발생할 수 있다.
- [0004] 뿐만 아니라, 볼트를 해체할 때에 볼트의 머리 부위는 뼈에 매우 근접해서 접촉해 있기 때문에 드릴링 작업을 할 때에, 뼈에 미세한 응력이 전달되면서 뼈가 파손될 수 있는 문제점이 발생할 수 있다.

선행기술문헌

특허문헌

- [0005] (특허문헌 0001) (한국등록특허 제10-0798058호, 2008년 01월 28일)

발명의 내용

해결하려는 과제

- [0006] 본 발명의 목적은 간편하고 안전하게 체결하여 골절부위를 안전하게 지지할 수 있으며, 임플란트를 해체할 때에 안정적인 해체를 제공하여 뼈의 손상을 방지할 수 있는 골 접합용 임플란트 결합구조를 제공하는 것이다.
- [0007] 본 발명의 목적은 이상에서 언급한 목적으로 제한되지 않으며, 언급되지 않은 또 다른 목적들은 아래의 기재로부터 본 발명이 속하는 통상의 지식을 가진 자에게 명확히 이해될 수 있을 것이다.

과제의 해결 수단

- [0008] 위와 같은 목적을 달성하기 위하여, 본 발명의 실시예에 따른 골 접합용 임플란트 결합구조는 적어도 하나 이상의 홀이 기설정된 간격으로 형성되는 판상의 플레이트; 플레이트의 홀에 결합되는 볼트체; 및 플레이트와 볼트체에 결합되어 볼트체를 플레이트에 고정시키는 고정체;를 포함한다.
- [0009] 여기서, 볼트체는 상단에서 하방향으로 다각형상의 결합홈이 형성되고, 고정체는 하면에서 상측으로 원통형상의 원형홈이 형성되고, 원형홈의 내측 상면에서 하측으로 결합홈의 외주형상에 대응되도록 돌출 형성되어 결합홈에 결합되는 끼움결합부가 형성될 수 있다.
- [0010] 여기서, 플레이트는 홀의 외주 둘레면을 따라 상면에서 상측으로 연장되어 제1 나사산이 형성되는 결합부가 형성되고, 원형홈의 내주면은 결합부의 제1 나사산에 결합되는 제2 나사산이 형성될 수 있다.
- [0011] 여기서, 홀은 결합부와 플레이트가 맞닿는 영역에서 하측방향으로 폭이 좁아지는 테이퍼 형상의 테이퍼 홀과, 테이퍼 홀의 종단에서 일방향으로 연장되는 안내홀로 형성되고, 볼트체는 결합홈이 형성되는 상단 영역에서 하방향으로 직경이 작아지는 테이퍼 형상의 결합몸체와, 결합몸체의 종단에서 안내홀의 직경에 대응되어 일방향으로 연장되어 뼈에 고정되는 고정몸체;를 구비할 수 있다.

[0012] 여기서, 플레이트, 볼트체 및 고정체 중 적어도 하나는 티타늄으로 형성될 수 있다.

발명의 효과

[0013] 본 발명에 의한 골 접합용 임플란트 결합구조는 고정체는 플레이트와 볼트체에 결합됨으로써 볼트체의 움직임을 방지하고 견고하게 뼈에 고정되도록 함으로써 플레이트의 지지효과를 증대시킬 수 있어 효과적인 골절치료를 제공할 수 있다.

[0014] 또한, 간편하고 안전하게 체결하여 골절부위를 안전하게 지지할 수 있으며, 임플란트를 해체할 때 안정적인 해체를 제공하여 뼈의 손상을 방지할 수 있다.

[0015] 본 발명의 효과는 이상에서 언급한 효과로 제한되지 않으며, 언급되지 않은 또 다른 효과들은 아래의 기재로부터 본 발명이 속하는 통상의 지식을 가진 자에게 명확히 이해될 수 있을 것이다.

도면의 간단한 설명

[0016] 도 1은 종래의 골절환자의 수술에 사용되는 플레이트와 고정되는 볼트 형상의 예이다.

도 2는 골절환자의 수술에 플레이트와 볼트 고정 시, 지지에 문제가 발생한 예를 나타내는 사진이다.

도 3은 본 발명의 실시예에 따른 골 접합용 임플란트 결합구조 사시도이다.

도 4는 본 발명의 실시예에 따른 골 접합용 임플란트 결합구조의 분해 사시도이다.

도 5는 도 3의 'A-A' 단면도이다.

도 6은 본 발명의 실시예에 따른 골 접합용 임플란트 결합구조의 고정체의 사시도이다.

도 7은 본 발명의 실시예에 따른 골 접합용 임플란트 결합구조의 플레이트의 사시도이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0017] 이하, 첨부된 도면을 참조하여 본 발명의 바람직한 실시예를 상세히 설명한다. 이때, 첨부된 도면에서 동일한 구성 요소는 가능한 동일한 부호로 나타내고 있음에 유의한다. 또한, 본 발명의 요지를 흐리게 할 수 있는 공지 기능 및 구성에 대한 상세한 설명은 생략할 것이다. 마찬가지로 이유로 첨부 도면에 있어서 일부 구성요소는 과장되거나 생략되거나 개략적으로 도시되었다.

[0018] 또한, 명세서 전체에서, 어떤 부분이 어떤 구성요소를 “포함” 한다고 할 때, 이는 특별히 반대되는 기재가 없는 한 다른 구성요소를 제외하는 것이 아니라 다른 구성요소를 더 포함할 수 있는 것을 의미한다. 또한, 명세서 전체에서, “~상에”라 함은 대상 부분의 위 또는 아래에 위치함을 의미하는 것이며, 반드시 중력 방향을 기준으로 상측에 위치하는 것을 의미하는 것은 아니다.

[0020] 도 3은 본 발명의 실시예에 따른 골 접합용 임플란트 결합구조 사시도이며, 도 4는 본 발명의 실시예에 따른 골 접합용 임플란트 결합구조의 분해 사시도이다.

[0021] 도 3 내지 도 4를 참조하여 설명하면, 본 발명의 실시예에 따른 골 접합용 임플란트 결합구조는 플레이트(110), 볼트체(120) 및 고정체(130)를 포함하여 구성된다.

[0022] 플레이트는(110)는 판상으로 형성되어 기설정된 간격으로 적어도 하나 이상의 홀(111)이 형성된다. 플레이트는(110)는 볼트(120)를 통해 골절부위에 결합됨으로써 골절부위를 대신하여 하중을 지지하는 역할을 하게 된다. 본 발명에서는 플레이트(110), 볼트체(120) 및 고정체(130)의 결합관계를 설명하기 위해서 홀(111)이 하나로 형성된 것을 예시한 것으로서, 환자의 골절 상황에 따라 홀이 두개 이상으로 증가될 수 있는 것은 자명한 사실이다.

[0023] 볼트체(120)는 플레이트(110)의 홀(111)에 삽입되며, 뼈에 고정되어 플레이트(110)를 뼈에 밀착시켜 플레이트(110)가 골절부위를 대신하여 하중을 지지하도록 할 수 있다.

[0024] 고정체(130)는 플레이트(110)와 볼트체(111)에 결합되어 볼트체(120)를 플레이트(110)에 고정시킨다.

- [0025] 이하에서, 각 구성에 대해서 도 5 내지 도 7을 참조하여 더욱 구체적으로 설명한다.
- [0027] 도 5는 도 3의 'A-A' 단면도이고, 도 6은 본 발명의 실시예에 따른 골 절합용 임플란트 결합구조의 고정체의 사시도이고, 도 7은 본 발명의 실시예에 따른 골 절합용 임플란트 결합구조의 플레이트의 사시도이다.
- [0028] 플레이트(110)는 홀(111)의 외주 둘레면을 따라 플레이트(110)의 상면에서 상측으로 연장되어 제1 나사산(112)이 형성되는 결합부(112)가 형성된다. 결합부(112)는 중공으로 형성되어 홀(111)과 연통되도록 형성된다. 결합부(112)의 외주면에는 고정체(130)와 결합될 수 있도록 제1 나사산(112)이 형성된다. 이때, 홀(111)은 결합부(112)의 하단과 플레이트(110)의 상단이 맞닿는 영역에서 하측방향으로 폭이 좁아지는 테이퍼 형상의 테이퍼 홀(111)이 형성되고, 테이퍼 홀(111)의 종단에서 하방방향으로 연장되는 안내홀(112)로 형성된다. 안내홀(112)의 외경은 후술하는 볼트체(120)의 고정몸체(122)의 직경에 대응되도록 형성되어 고정몸체(122)의 일영역을 지지하는 역할을 한다.
- [0030] 볼트체(120)는 결합몸체(121)와 고정몸체(122)를 구비한다. 결합몸체(121)는 상단 영역에서 하방방향으로 직경이 작아지는 테이퍼 형상으로 형성된다. 이때, 결합몸체(121)의 상단에서 하방방향으로 다각형상의 결합홈(123)이 형성된다. 그리고, 결합몸체(121)는 결합부(112)의 내부공간을 따라 하방향을 따라 테이퍼 형상으로 연장된다. 결합홈(123)은 후술하는 고정체(130)의 끼움결합부(132)와 대응되는 형상으로 형성될 수 있으며, 6각으로 형성될 수 있다.
- [0031] 고정몸체(122)는 결합몸체(121)의 종단에서 안내홀(112)의 직경에 대응되도록 형성되고, 일방방향으로 연장되어 뼈에 고정된다. 이를 통하여 플레이트(110)가 골절된 뼈를 견고하게 지지되도록 할 수 있다. 본 발명에서 고정몸체(122)에 나사산이 미표시한 것이며, 뼈에 고정하기 위한 나사산이 형성되는 것은 자명한 사실이다.
- [0033] 고정체(130)는 대략적으로 납작한 원통형으로 형성되며, 하면에서 상측으로 원통형상의 원형홈(131)이 형성된다. 그리고, 원형홈(131)의 내측 상면에서 하측으로 돌출형성되는 끼움결합부(132)가 형성될 수 있다. 끼움결합부(132)는 결합홈(123)과 동일한 6각으로 형성되어 볼트체(120)의 결합홈(123)에 결합됨으로써 볼트체(120)를 추가적으로 고정지지하는 역할을 한다. 따라서, 볼트체(120)를 더욱 견고하게 플레이트(110)에 고정시키는 역할을 할 수 있다.
- [0034] 이에 더하여, 원형홈(131)의 내주면에는 제2 나사산(1311)이 형성되는데 제2 나사산(1311)은 플레이트(110)의 제1 나사산(112)과 결합되게 된다. 따라서 고정체(130)는 플레이트(110)와 플레이트(110)에 결합된 볼트체(110)와 결합됨으로써 볼트체(110)의 결합상태를 더욱 견고하게 할 수 있게 된다.
- [0036] 이와 같이, 본원발명은 고정체(130)는 플레이트(110)와 볼트체(120)에 결합됨으로써 볼트체(120)의 움직임을 방지하고 견고하게 뼈에 고정되도록 함으로써 플레이트(110)의 지지효과를 증대시킬 수 있어 효과적인 골절치료를 제공할 수 있게 된다.
- [0038] 한편, 본 발명에서 플레이트(110), 볼트체(120) 및 고정체(130) 중 적어도 하나는 티타늄으로 형성될 수 있다.
- [0039] 티타늄으로 형성되면, 볼트체(120)가 플레이트(110)에 고정된 상태에 고정체(130)를 볼트체(120) 및 플레이트(110)에 고정되도록할 수 있어 볼트체(120)의 움직임을 견고하게 고정시킬 수 있게 된다.
- [0041] 다시한번, 본 발명의 실시예에 따른 골 절합용 임플란트 결합구조를 설명하면 다음과 같다. 적어도 하나 이상의 홀이 기설정된 간격으로 형성되는 판상의 플레이트; 플레이트의 홀에 결합되는 볼트체; 및 플레이트와 볼트체에 결합되어 볼트체를 플레이트에 고정시키는 고정체;를 포함한다.
- [0042] 그리고, 볼트체는 상단에서 하방방향으로 다각형상의 결합홈이 형성되고, 고체는 하면에서 상측으로 원통형상의 원형홈이 형성되고, 원형홈의 내측 상면에서 하측으로 결합홈의 외주형상에 대응되도록 돌출 형성되어 결합홈에

결합되는 끼움결합부가 형성될 수 있다.

[0043] 이에 더하여, 플레이트는 홀의 외주 둘레면을 따라 상면에서 상측으로 연장되어 제1 나사산이 형성되는 결합부가 형성되고, 원형홀의 내주면은 결합부의 제1 나사산에 결합되는 제2 나사산이 형성될 수 있다.

[0044] 뿐만 아니라, 홀은 결합부와 플레이트가 맞닿는 영역에서 하측방향으로 폭이 좁아지는 테이퍼 형상의 테이퍼 홀과, 테이퍼 홀의 종단에서 일방향으로 연장되는 안내홀로 형성되고, 볼트체는 결합홈이 형성되는 상단 영역에서 하방향으로 직경이 작아지는 테이퍼 형상의 결합몸체와, 결합몸체의 종단에서 안내홀의 직경에 대응되어 일방향으로 연장되어 뼈에 고정되는 고정몸체;를 구비할 수 있다.

[0045] 여기서, 플레이트, 볼트체 및 고정체 중 적어도 하나는 티타늄으로 형성될 수 있다.

[0047] 한편, 본 명세서와 도면에 개시된 본 발명의 실시예들은 본 발명이 기술 내용을 쉽게 설명하고 본 발명의 이해를 돕기 위해 특정 예를 제시한 것일 뿐이며, 본 발명의 범위를 한정하고자 하는 것은 아니다. 여기에 개시된 실시예들 이외에도 본 발명의 기술적 사상에 바탕을 둔 다른 변형예들이 실시 가능하다는 것은 본 발명이 속하는 기술 분야에서 통상의 지식을 가진 자에게 자명한 것이다.

부호의 설명

[0048]

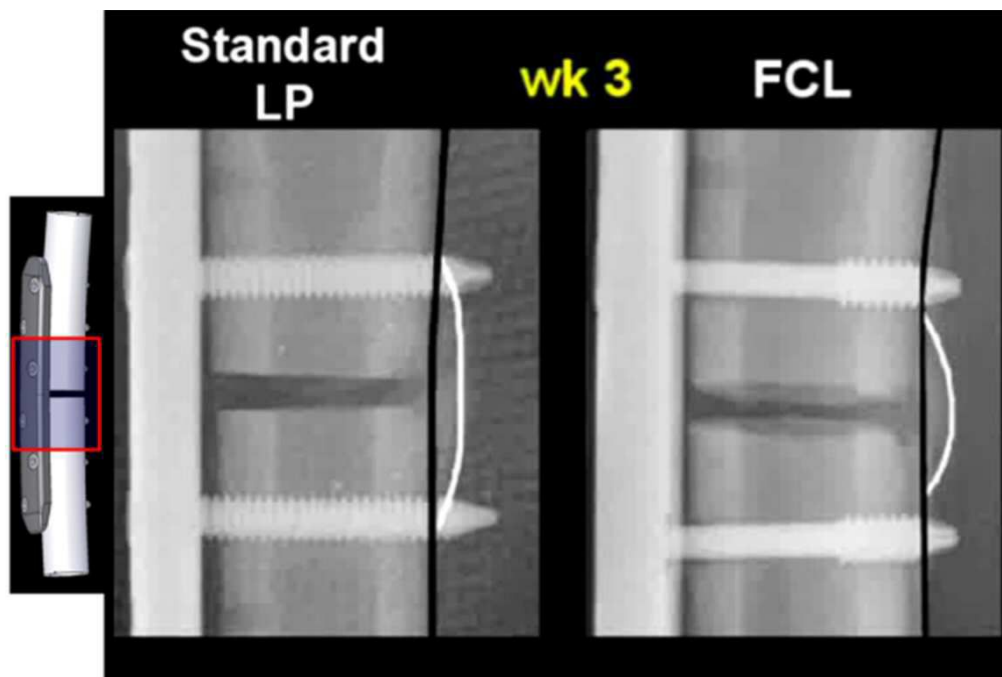
110 : 플레이트	111 : 홀
1111 : 테이퍼 홀	1112 : 안내홀
112 : 결합부	1121 : 나사산
120 : 볼트체	121 : 결합몸체
122 : 고정몸체	123 : 결합홈
130 : 고정체	131 : 원형홈
1311 : 제2 나사산	132 : 끼움결합부

도면

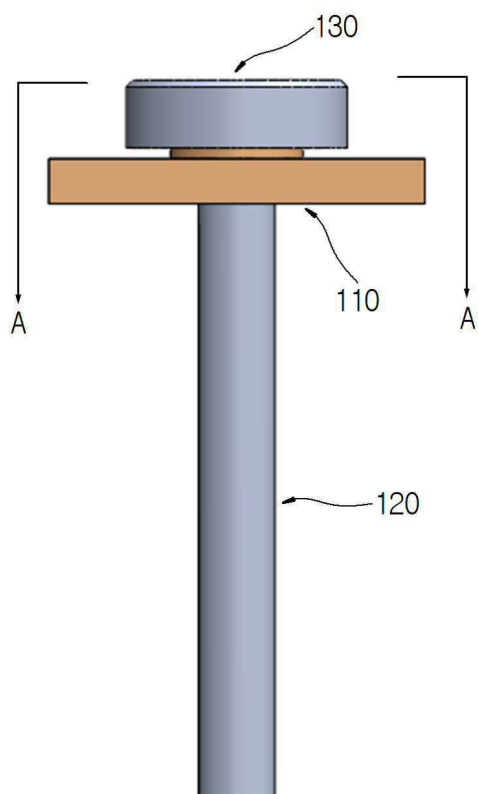
도면1

Screw Diameter (mm)																		
1.0	1.3	1.5	2.0	2.4	2.7	3.5	4.0			4.5			6.5					
Cortex, self-tapping						Cortex	Pelvic Cortex	Shaft	Cortex	Cancellous non-self-tapping		Cortex	Shaft	Malleolar	Cancellous non-self-tapping			
-	-	and non-self-tapping	and non-self-tapping	-	and non-self-tapping	Self-tapping and non-self-tapping	Self-tapping	non-self-tapping	Self-tapping	Partial Thread	Full Thread	Self-tapping and non-self-tapping	non-self-tapping	non-self-tapping	18 mm Thread	24 mm Thread	32 mm Thread	Full Thread
																		
1.0	1.3	1.5	2.0	2.4	2.7	3.5	4.0		-	4.5	4.5 in hard bone							
0.76	1.0	1.1	1.5	1.8	2.0	2.5	2.9	2.5	3.2	3.2	3.2							
-	-	1.5 (311-15)	2.0 (311-19)	-	2.7 (311-24)	3.5 (311-32)	4.0 (311-40)	4.0 (311-34)	4.5 (311-46)	6.5 (311-66)								
1.0 mm Cusflam	1.3 mm Cusflam	1.5 mm/ 2.0 mm Cusflam	1.5 mm/ 2.0 mm Cusflam	2.4 mm Cusflam TS StarDrive	2.5 mm TS StarDrive	2.5 mm TS StarDrive	2.5 mm Hsp	2.5 mm Hsp	2.5 mm Hsp	3.5 mm Hsp	3.5 mm Hsp	3.5 mm Hsp						

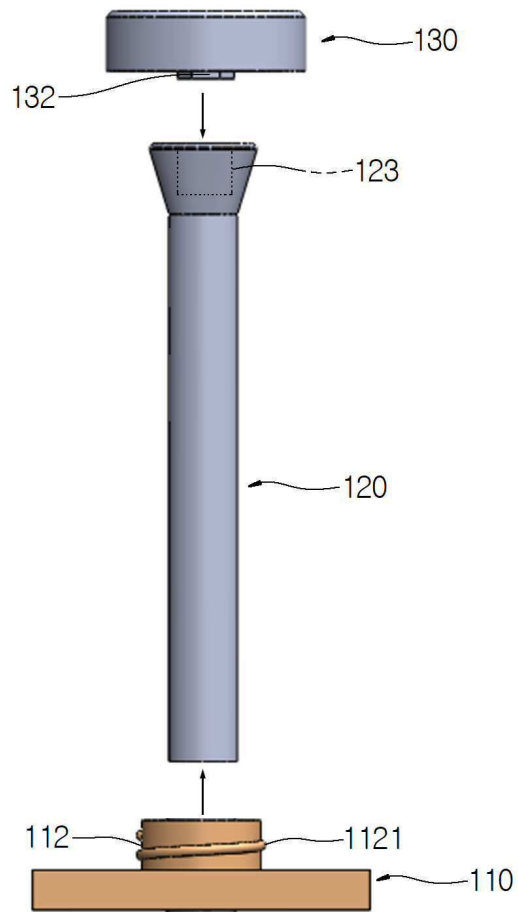
도면2



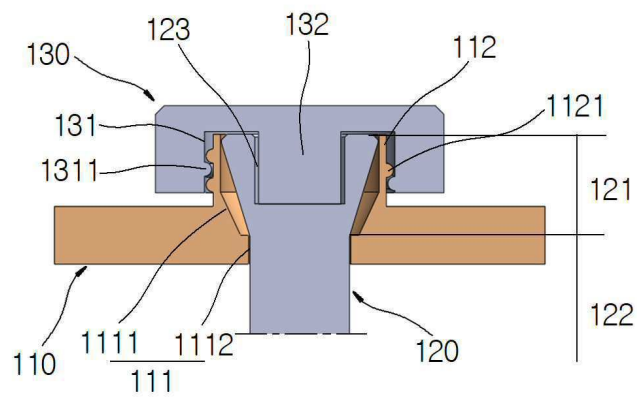
도면3



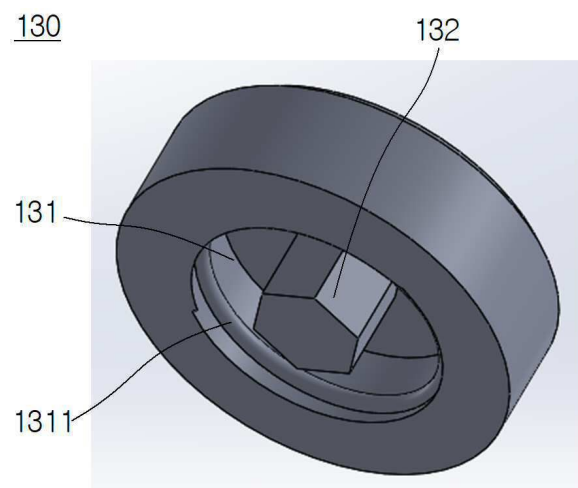
도면4



도면5



도면6



도면7

