(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2021-0006781
(43) 공개일자 2021년01월19일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
A61B 17/92 (2006.01) *A61B 17/88* (2006.01)
A61B 17/90 (2006.01)
(52) CPC특허분류
A61B 17/92 (2013.01)
A61B 17/888 (2013.01)
(21) 출원번호 10-2019-0082819
(22) 출원일자 2019년07월09일
심사청구일자 2019년07월09일

(71) 출원인
충남대학교산학협력단
대전광역시 유성구 대학로 99 (궁동, 충남대학교)
충남대학교병원
대전광역시 중구 문화로 282 (대사동)
(72) 발명자
이정길
대전광역시 유성구 봉명로 94 (도안신도시7단지예미지백조의호수) 713동 202호
강찬
대전광역시 중구 태평로 35 (버드내마을아파트2단지) 202동 802호
(74) 대리인
제일특허법인(유)

전체 청구항 수 : 총 6 항

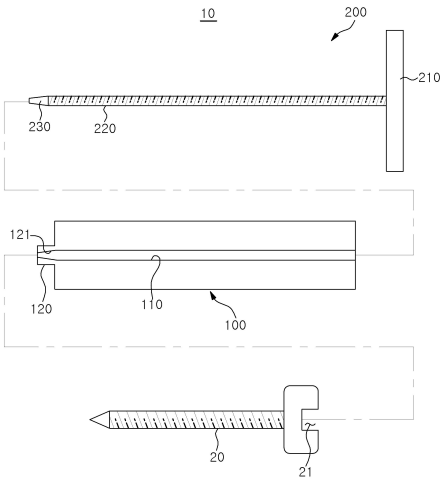
(54) 발명의 명칭 **외과용 다각 잠김 나사 제거 장치**

(57) 요 약

외과용 다각 잠김 나사 제거 장치가 개시된다.

본 발명의 일 실시예에 따르면, 내부에 소정의 직경을 갖도록 형성된 통로부와, 외과용 잠김 나사에 형성된 다각 홈에 결합되어 상기 잠김 나사가 제거되도록 선단에 제공되는 다각 확장부를 포함하는 바디부; 및 상기 바디부의 후단에 삽입되어 상기 통로부에 나사 결합되며, 상기 다각 확장부를 확장시키는 손잡이부;를 포함하는 외과용 다각 잠김 나사 제거 장치가 제공될 수 있다.

대 표 도



(52) CPC특허분류
A61B 17/8886 (2013.01)
A61B 2017/90 (2013.01)

명 세 서

청구범위

청구항 1

내부에 소정의 직경을 갖도록 형성된 통로부와, 외과용 잠김 나사에 형성된 다각 홈에 결합되어 상기 잠김 나사가 제거되도록 선단에 제공되는 다각 확장부를 포함하는 바디부; 및

상기 바디부의 후단에 삽입되어 상기 통로부에 나사 결합되며, 상기 다각 확장부를 확장시키는 손잡이부;를 포함하는,

외과용 다각 잠김 나사 제거 장치.

청구항 2

제 1 항에 있어서,

상기 다각 확장부는,

상기 바디부의 선단에 돌출 형성되며, 상기 잠김 나사의 다각 홈에 삽입되어 반경 방향으로 확장 가능하도록 원주 방향을 따라 일정 간격으로 분할 형성되는,

외과용 다각 잠김 나사 제거 장치.

청구항 3

제 2 항에 있어서,

상기 바디부의 선단에는 절개부가 형성되는,

외과용 다각 잠김 나사 제거 장치.

청구항 4

제 1 항에 있어서,

상기 다각 확장부는,

상기 통로부와 연통되며, 상기 다각 확장부의 선단 쪽으로 갈수록 내경이 점차 좁아지는 형태의 테이퍼부를 포함하는,

외과용 다각 잠김 나사 제거 장치.

청구항 5

제 4 항에 있어서,

상기 손잡이부는,

손으로 파지 가능하게 제공되는 회전부;

상기 회전부와 연결되며, 상기 바디부의 후단에 삽입되고, 상기 통로부에 나사 결합되어 상기 회전부가 회전될 때 상기 통로부를 따라 전진 또는 후진되는 스템부; 및

상기 스템부의 선단에 제공되며, 상기 스템부의 전진에 따라 상기 테이퍼부에 도달시 상기 테이퍼부를 반경 방향으로 가압하여 상기 다각 확장부를 확장시켜 상기 다각 홈에 밀착시키는 가압부;를 포함하는,

외과용 다각 잠김 나사 제거 장치.

청구항 6

제 5 항에 있어서,

상기 스템부는 상기 회전부를 반시계 방향으로 회전시 전진되도록 상기 통로부와 왼나사 방식으로 나사 결합되는,

외과용 다각 잠김 나사 제거 장치.

발명의 설명

기 술 분 야

[0001] 본 발명은 외과용 다각 잠김 나사 제거 장치에 관한 것이다.

배 경 기 술

[0002] 정형 외과 영역에서 골절 및 골 교정 수술을 시행할 때 일반적으로 많이 사용하는 기구가 잠김 압박 금속판 및 이에 사용되는 다각 잠김 나사이다. 이때, 다각 잠김 나사는 통상적으로 육각형의 나사가 많이 사용된다.

[0003] 이러한 수술 또는 시술을 통해 충분한 골유합이 일어난 후 다각 잠김 나사 및 금속판을 제거해야 하는 경우가 발생할 수 있고, 골유합이 일어나지 않더라도 감염, 금속판의 파단과 같은 상황이 발생하면 금속 물질은 제거해야 한다.

[0004] 최근, 정형 외과 영역에서 가장 많이 사용되는 형태의 금속판은 잠김 압박 금속판으로서, 이는 다른 형태의 금속판에 비해 장점이 많아 사용이 증가되고 있는 추세이다.

[0005] 하지만, 이러한 금속판 및 다각 잠김 나사를 사용하는데 가장 큰 문제가 되는 것이 금속 제거술을 시행할 때 다각 잠김 나사의 머리 부분이 손상되는 것이다.

[0006] 금속성의 다각 잠김 나사가 골에 고정이 되고 일정 시간이 지나 골 유합이 진행되면 골과 나사 사이의 결합력이 증대되는 바, 이러한 경우 다각 잠김 나사의 제거시 나사와 골 사이의 높은 결합력을 극복하지 못하여 나사에 형성된 다각 홈이 뭉개지는 손상이 발생할 수 있다.

[0007] 다각 잠김 나사의 머리에 형성된 다각 홈이 손상되면 일반적인 드라이버로는 나사의 제거가 어려워 종래의 다각 잠김 나사 제거 드라이버를 이용하여 제거하거나 이 방법으로도 실패할 경우 특수 장비로 나사의 머리를 갈아내고 나사를 제거해야 하는 문제가 있다.

[0008] 종래의 다각 잠김 나사 제거 드라이버는 다각 잠김 나사의 머리에 형성된 다각 홈에 드라이버를 결합시켜서 나사를 빼내는 방식인데, 이때 제거 드라이버를 나사의 다각 홈에 정확히 수직으로 맞춘 상태에서 일정한 힘과 방향으로 회전시켜야 다각 잠김 나사가 풀릴 수 있다.

[0009] 그러나, 종래의 다각 잠김 나사 제거 드라이버는 다각 잠김 나사를 제거할 때 제거 드라이버와 나사의 다각 홈 사이에 필연적으로 틈새가 발생하기 때문에 이 틈새로 인해 나사와 제거 드라이버 간에 밀착력이 저하되어 나사를 제거하는데 어려움이 있고, 몇 차례 사용 후에는 제거 드라이버가 손상되는 문제가 있다.

[0010] 또한, 종래의 다각 잠김 나사 제거 드라이버는 나사와의 틈새에 의해 밀착력이 저하되면서 나사의 머리에 형성된 다각 홈이 손상되기 때문에 특수 공구로 나사의 머리를 제거하고 금속판을 제거하는 과정에서 작은 금속 조각들이 환자의 몸에 잔류하게 되며, 이는 이물질로 염증의 발생이나 감염의 원인이 되는 문제가 있다.

선행기술문헌

특허문헌

[0011] (특허문헌 0001) 한국등록특허 제10-1134343호(2012. 04. 02. 등록)

발명의 내용

해결하려는 과제

[0012] 본 발명의 실시예는, 다각 잠김 나사의 제거시 다각 잠김 나사와의 밀착력을 증대시켜 나사를 간편하게 제거할 수 있는 외과용 다각 잠김 나사 제거 장치를 제공하고자 한다.

과제의 해결 수단

[0013] 본 발명의 일 실시예에 따르면, 내부에 소정의 직경을 갖도록 형성된 통로부와, 외과용 잠김 나사에 형성된 다각 홈에 결합되어 상기 잠김 나사가 제거되도록 선단에 제공되는 다각 확장부를 포함하는 바디부; 및 상기 바디부의 후단에 삽입되어 상기 통로부에 나사 결합되며, 상기 다각 확장부를 확장시키는 손잡이부;를 포함하는, 외과용 다각 잠김 나사 제거 장치가 제공될 수 있다.

[0014] 또한 상기 다각 확장부는, 상기 바디부의 선단에 돌출 형성되며, 상기 잠김 나사의 다각 홈에 삽입되어 반경 방향으로 확장 가능하도록 원주 방향을 따라 일정 간격으로 분할 형성될 수 있다.

[0015] 또한 상기 바디부의 선단에는 절개부가 형성될 수 있다.

[0016] 또한 상기 다각 확장부의 내부에는, 상기 통로부와 연통되며, 상기 다각 확장부의 선단 쪽으로 갈수록 내경이 점차 좁아지는 형태의 테이퍼부가 형성될 수 있다.

[0017] 또한 상기 손잡이부는, 손으로 파지 가능하게 제공되는 회전부; 상기 회전부와 연결되며, 상기 바디부의 후단에 삽입되고, 상기 통로부에 나사 결합되어 상기 회전부가 회전될 때 상기 통로부를 따라 전진 또는 후진되는 스템부; 및 상기 스템부의 선단에 제공되며, 상기 스템부의 전진에 따라 상기 테이퍼부에 도달시 상기 테이퍼부를 반경 방향으로 가압하여 상기 다각 확장부를 확장시켜 상기 다각 홈에 밀착시키는 가압부를 포함할 수 있다.

[0018] 또한 상기 스템부는 상기 회전부를 반시계 방향으로 회전시 전진되도록 상기 통로부와 왼나사 방식으로 나사 결합될 수 있다.

발명의 효과

[0019] 본 발명에 따른 실시예에 의하면, 정형 외과 영역에서 외과용 잠김 나사의 제거시 다각 잠김 나사와의 밀착력을 증대시켜 나사를 손상시키지 않고 나사를 간편하게 제거할 수 있는 장점이 있다.

도면의 간단한 설명

[0020] 도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 외과용 다각 잠김 나사 제거 장치를 도시한 구성도이다.

도 2는 본 발명의 일 실시예에 따른 외과용 다각 잠김 나사 제거 장치를 외과용 잠김 나사에 결합한 상태를 나타낸 결합도이다.

도 3은 다각 확장부가 잠김 나사의 다각 홈에 삽입된 후 확장되기 전 상태를 나타낸 참고도이다.

도 4는 다각 확장부가 잠김 나사의 다각 홈에서 확장된 상태를 나타낸 참고도이다.

도 5는 본 발명의 일 실시예에 따른 외과용 다각 잠김 나사 제거 장치에서 다각 확장부의 확장 전 상태를 나타낸 도면이다.

도 6은 본 발명의 일 실시예에 따른 외과용 다각 잠김 나사 제거 장치에서 다각 확장부의 확장 후 상태를 나타낸 도면이다.

도 7은 도 3의 A-A 선을 나타낸 단면도이다.

도 8은 도 4의 B-B 선을 나타낸 단면도이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0021] 이하, 첨부된 도면을 참조하여 본 발명의 실시예에 따른 구성 및 작용에 대해 상세하게 설명한다. 이하의 설명은 특허 청구 가능한 본 발명의 여러 측면(aspects) 중 하나이며, 하기의 설명은 본 발명에 대한 상세한 기술의 일부를 이룰 수 있다.

[0022] 다만, 본 발명을 설명함에 있어 공지된 구성 또는 기능에 관한 구체적인 설명은 본 발명을 명료하게 하기 위해 생략할 수 있다.

[0023] 본 발명은 다양한 변경을 가할 수 있고 여러 가지 실시예들을 포함할 수 있는바, 특정 실시예들을 도면에 예시하고 상세한 설명에 설명하고자 한다. 그러나 이는 본 발명을 특정한 실시 형태에 대해 한정하려는 것이 아니며, 본 발명의 사상 및 기술 범위에 포함되는 모든 변경, 균등물 내지 대체물을 포함하는 것으로 이해되어

야 한다.

[0024] 제1, 제2 등과 같이 서수를 포함하는 용어는 다양한 구성요소들을 설명하는데 사용될 수 있지만, 해당 구성요소들은 이와 같은 용어들에 의해 한정되지는 않는다. 이 용어들은 하나의 구성요소들을 다른 구성요소로부터 구별하는 목적으로만 사용된다.

[0025] 어떤 구성요소가 다른 구성요소에 '연결되어' 있다거나 '접속되어' 있다고 언급된 때에는, 그 다른 구성요소에 직접적으로 연결되어 있거나 또는 접속되어 있을 수도 있지만, 중간에 다른 구성요소가 존재할 수도 있다고 이해되어야 할 것이다.

[0026] 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.

[0027] 이하, 첨부된 도면을 참조하여 본 발명의 일 실시예에 대하여 설명한다.

[0028] 도 1 및 도 2를 참조하면, 본 발명의 일 실시예에 따른 외과용 다각 잠김 나사 제거 장치(10)는 크게 바디부(100) 및 손잡이부(200)를 포함할 수 있다.

[0029] 바디부(100)는 정형 외과 영역에서 골(骨)에 고정된 금속성 다각 잠김 나사(20)(이하, "잠김 나사(20)"라 한다)의 머리에 형성된 다각 홈(21)에 결합되어 잠김 나사(20)를 풀림 방향으로 회전시켜서 잠김 나사(20)를 골에서 제거하기 위해 제공될 수 있다.

[0030] 바디부(100)는 전체적인 형상이 대략 원통 형상으로 형성될 수 있으며, 필요에 따라 육각형 또는 팔각형과 같은 다각의 형상으로 형성되는 것도 가능하다.

[0031] 구체적으로, 바디부(100)는 통로부(110)와 다각 확장부(120)를 포함할 수 있다.

[0032] 통로부(110)는 도 1에서 보듯이 바디부(100)의 내부에 바디부(100)의 길이 방향을 따라 길게 연장되며, 소정의 직경을 갖도록 형성될 수 있다.

[0033] 통로부(110)의 직경은 통로부(110)에 삽입되는 손잡이부(200)의 외경에 대응되도록 설정될 수 있다. 통로부(110)는 그 내부면에 소정의 나사산이 형성될 수 있다.

[0034] 다각 확장부(120)는 잠김 나사(20)의 다각 홈(21)에 삽입되어 잠김 나사(20)가 풀리는 방향으로 회전시키기 위해 제공된다. 다각 확장부(120)는 바디부(100)의 선단에 소정 길이로 돌출 형성되며, 잠김 나사(20)의 다각 홈(21)에 삽입된 후 다각 홈(21)과 밀착되어 잠김 나사(20)에 회전력을 가할 수 있다.

[0035] 따라서, 다각 확장부(120)는 도 5 및 도 6에 도시된 바와 같이 다각 홈(21)에 대응되도록 다각 형으로 형성될 수 있다. 또한 다각 홈(21)과 다각 확장부(120)를 구성하는 다각 형은 본 발명의 일 실시예는 육각 형으로 이루어진 것으로 도시되었으나, 이와 다른 형상 예컨대, 팔각 형으로 이루어지는 것도 가능하다.

[0036] 다각 확장부(120)가 잠김 나사(20)의 다각 홈(21)에 삽입된 후 다각 홈(21)과 밀착되도록 다각 확장부(120)는 반경 방향으로 확장 가능하도록 제공될 수 있다. 이에 따라, 다각 확장부(120)는 원주 방향을 따라 일정 간격으로 분할되도록 형성될 수 있다.

[0037] 또한, 다각 확장부(120)가 반경 방향으로 확장될 때 다각 확장부(120)를 따라 바디부(100)가 분할되도록 바디부(100)의 선단에는 절개부(130)가 형성될 수 있다.

[0038] 따라서, 도 5 및 도 6에서 보듯이 다각 확장부(120)가 반경 방향으로 확장되어 다각 확장부(120)의 외경이 증대되면 바디부(100)의 선단 역시 절개부(130)에 의해 분할되면서 다각 확장부(120)가 자연스럽게 확장되도록 구성될 수 있다.

[0039] 또한, 도 3 및 도 4에 도시된 바와 같이 다각 확장부(120)의 내부에는 통로부(110)와 연통되며 다각 확장부(120)의 선단 쪽으로 갈수록 내경이 점차 좁아지는 구조의 테이퍼부(121)가 형성될 수 있다.

[0040] 테이퍼부(121)는 직경이 점차적으로 작아지는 구조로서, 테이퍼부(121)에 의하여 다각 확장부(120)가 반경 방향으로 확장될 수 있다. 테이퍼부(121)에 대해서는 뒤에서 다시 설명한다.

[0041] 또한, 도 1 및 도 2를 참조하면, 손잡이부(200)는 바디부(100)에 삽입된 후 회전되면서 바디부(100)의 내부로 전진하여 다각 확장부(120)를 확장시키기 위해 제공된다. 손잡이부(200)는 바디부(100)의 후단에 삽입되며, 통로부(110)에 나사 결합될 수 있다.

[0042] 구체적으로, 손잡이부(200)는 회전부(210), 스템부(220) 및 가압부(230)를 포함할 수 있다.

[0043] 회전부(210)는 손으로 잡을 수 있게 제공될 수 있다. 회전부(210)는 사용자가 손으로 파지하여 손잡이부(200) 전체를 쉽게 회전시킬 수 있도록 제공되는데, 도 5 및 도 6에 도시된 바와 같이 회전부(210)는 원반 형으로 구성될 수도 있고 막대 형으로 구성될 수도 있는바, 이는 필요에 따라 선택 가능하다.

[0044] 스템부(220)는 회전부(210)와 연결되어 회전부(210)의 회전력을 전달받아 회전될 수 있다. 스템부(220)는 바디부(100)의 후단으로 삽입되어 통로부(110)에 나사 결합될 수 있다.

[0045] 스템부(220)의 외주면에는 통로부(110)의 나사산과 나사 결합되기 위한 나사산이 형성될 수 있다. 따라서 회전부(210)가 회전되면 스템부(220)와 통로부(110)가 나사 결합된 상태에서 스템부(220)가 통로부(110)를 따라 전진 또는 후진 방향으로 이동될 수 있다.

[0046] 또한, 가압부(230)는 스템부(220)의 선단에 제공되며, 스템부(220)의 전진에 따라 가압부(230)가 다각 확장부(120)의 테이퍼부(121)에 도달될 때 가압부(230)는 테이퍼부(121)를 반경 방향으로 가압할 수 있다. 이에 따라 다각 확장부(120)가 반경 방향으로 확장되면서 잠김 나사(20)의 다각 홈(21)에 밀착될 수 있다.

[0047] 도 3 및 도 7에 도시된 바와 같이, 가압부(230)가 다각 확장부(120)의 테이퍼부(121)에 도달하기 전에는 테이퍼부(121)에 가압력이 전혀 전달되지 않으므로 다각 확장부(120)는 확장되지 않는다. 따라서, 다각 확장부(120)와 잠김 나사(20)의 다각 홈(21) 사이에 유격이 형성되어 다각 확장부(120)를 다각 홈(21)에 쉽게 삽입할 수 있다.

[0048] 즉, 다각 확장부(120)가 확장되기 전에는 잠김 나사(20)의 다각 홈(21)에 다각 확장부(120)의 삽입이 용이하며, 다각 확장부(120)가 다각 홈(21)에 삽입되고 나면 사용자가 회전부(210)를 회전시켜 스템부(220)가 통로부(110)를 따라 바디부(100)의 선단 쪽으로 전진하도록 한다.

[0049] 스템부(220)가 바디부(100)의 선단 쪽으로 전진함에 따라 가압부(230)는 다각 확장부(120)의 테이퍼부(121)에 도달하게 되고, 이 상태에서 회전부(210)를 더 회전시키면 가압부(230)가 테이퍼부(121)를 가압하면서 다각 확장부(120)가 반경 방향으로 확장되어 도 4 및 도 8에 도시된 바와 같이 다각 확장부(120)가 잠김 나사(20)의 다각 홈(21)에 밀착될 수 있다.

[0050] 이 상태에서 회전부(210)를 더 회전시키거나 바디부(100)와 함께 회전시키면 그 회전력이 다각 확장부(120)를 통해 잠김 나사(20)에 전달되어 잠김 나사(20)를 풀림 방향으로 회전시킬 수 있는바, 이에 따라 잠김 나사(20)를 골에서 용이하게 제거할 수 있다.

[0051] 잠김 나사(20)는 오른쪽 방향(시계 방향)으로 회전시 앞으로 전진하는 오른 나사를 사용하는 것이 일반적이므로, 잠김 나사(20)가 풀리기 위해서는 잠김 나사(20)에 왼쪽 방향(반시계 방향)의 회전력이 가해져야 한다. 따라서, 스템부(220)는 회전부(210)를 반시계 방향으로 회전시 전진되도록 통로부(110)와 왼나사 방식으로 나사 결합되도록 구성될 수 있다.

[0052] 이하, 도 3 내지 도 6을 참조하여 본 발명의 작용에 대하여 간략하게 설명한다.

[0053] 정형 외과 영역에서 골(骨)에 고정된 잠김 나사(20)를 제거하기 위해 먼저 손잡이부(200)의 스템부(220)를 바디부(100)의 후단에 삽입한다. 스템부(220)가 바디부(100)의 통로부(110)와 나사 결합된 상태에서 회전부(210)를 반시계 방향으로 회전시키면 스템부(220)와 통로부(110)의 나사 결합에 의해 가압부(230)가 바디부(100)의 선단 쪽으로 전진하게 된다.

[0054] 가압부(230)가 바디부(100)의 선단 쪽으로 어느 정도 전진하면, 다각 확장부(120)를 잠김 나사(20)의 다각 홈(21)에 삽입하여 도 3 및 도 5와 같은 상태가 되도록 한다.

[0055] 이와 같은 상태에서, 회전부(210)를 반시계 방향으로 더 회전시키면 가압부(230)가 다각 확장부(120)의 내부에 형성된 테이퍼부(121)를 반경 방향으로 가압하면서 그 가압력이 다각 확장부(120)에 전달된다.

[0056] 또한 이 상태에서 다각 확장부(120) 역시 도 4 및 도 6에 도시된 바와 같이 반경 방향으로 확장되면서 잠김 나사(20)의 다각 홈(21)에 다각 확장부(120)가 밀착되어 바디부(100)가 잠김 나사(20)로부터 쉽게 분리되지 않는 상태가 된다.

[0057] 또한 회전부(210)와 바디부(100)를 반시계 방향으로 더욱 회전시키면 그 회전력이 다각 확장부(120)를 통해 잠김 나사(20)에 전달되어 잠김 나사(20)를 풀림 방향으로 회전시키게 되는바, 이에 따라 잠김 나사(20)가 골에서 쉽게 제거될 수 있다.

[0058] 이상, 본 발명을 바람직한 실시예를 사용하여 설명하였으나, 본 발명의 권리범위는 설명된 특정 실시예에 한정되는 것은 아니며, 당해 기술 분야에서 통상의 지식을 가진 자라면 본 발명의 범위 내에서 얼마든지 구성요소의 치환과 변경이 가능한 바, 이 또한 본 발명의 권리에 속하게 된다.

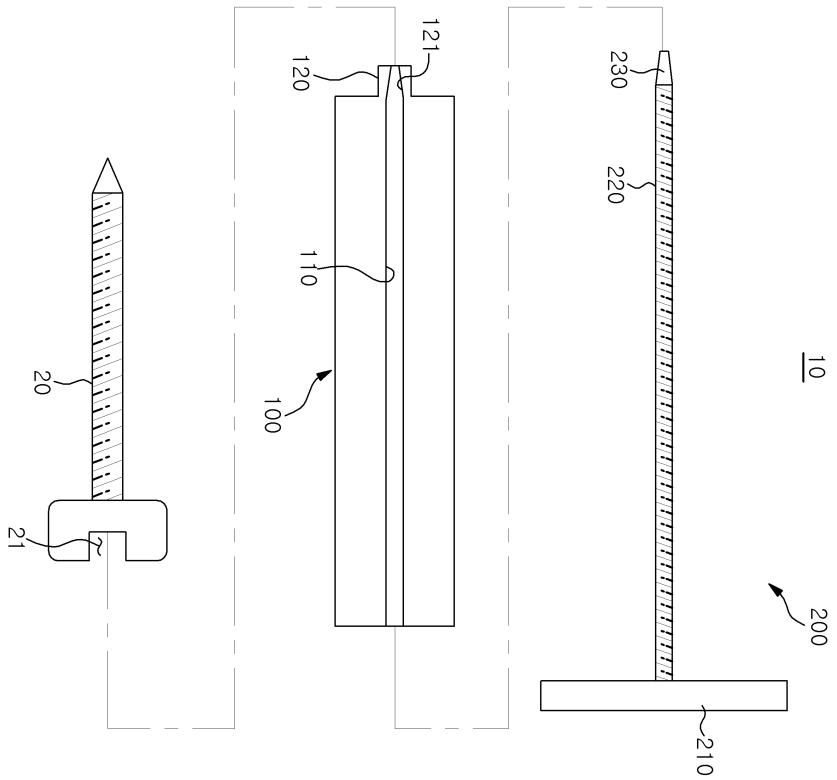
부호의 설명

[0059]

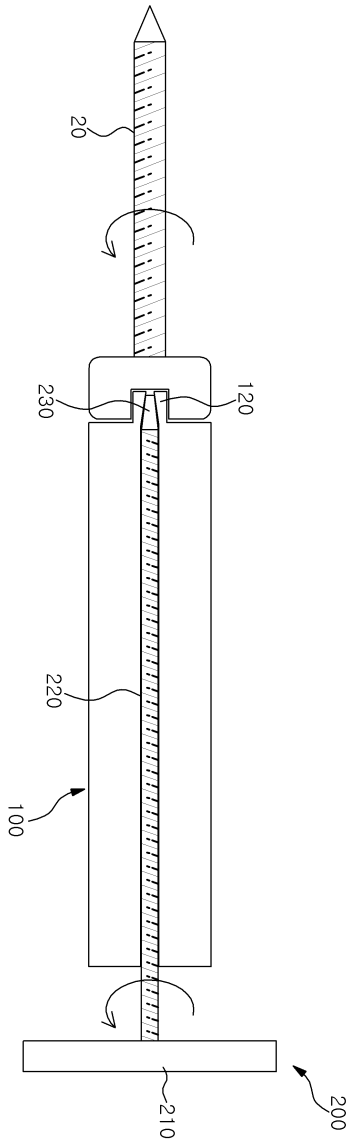
10 : 다각 잠김 나사 제거 장치	20 : 잠김 나사
21 : 다각 홈	100 : 바디부
110 : 통로부	120 : 다각 확장부
121 : 테이퍼부	130 : 절개부
200 : 손잡이부	210 : 회전부
220 : 스템부	230 : 가압부

도면

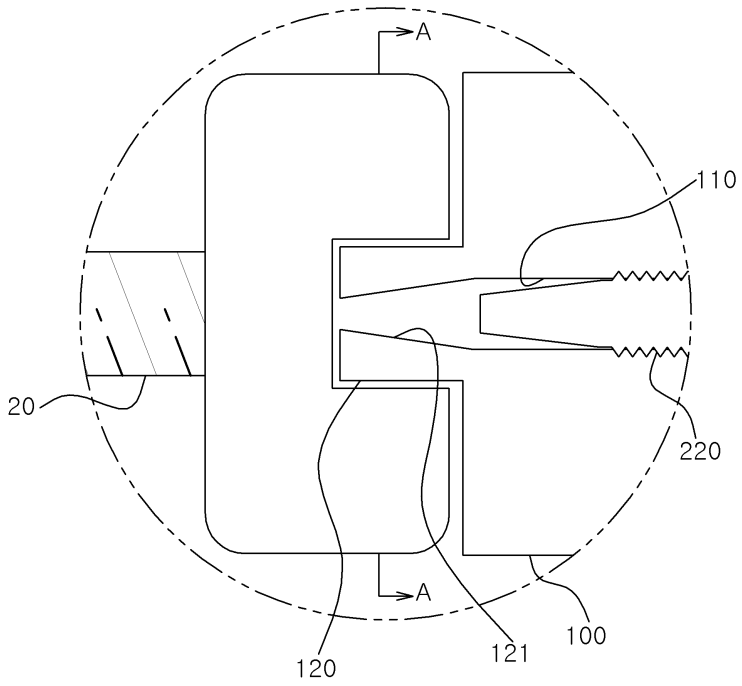
도면1



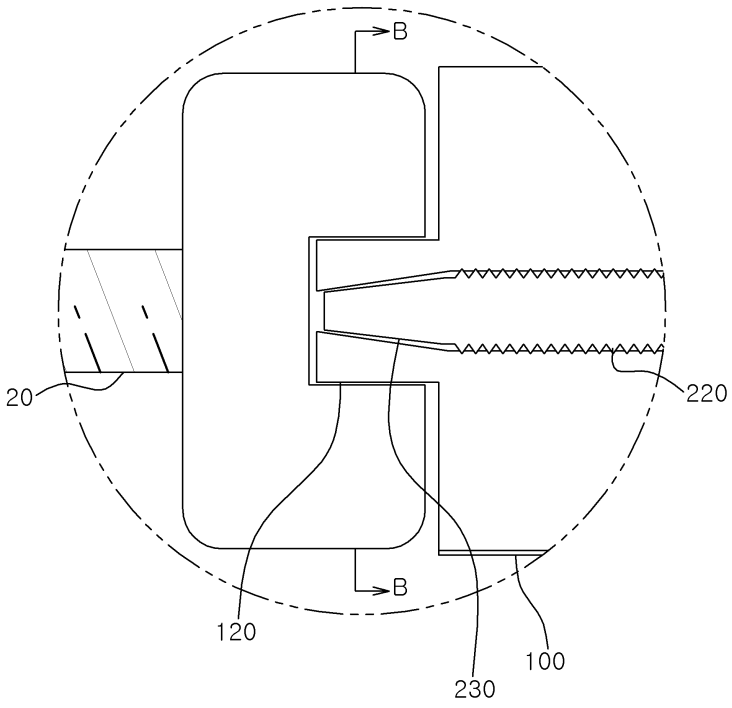
도면2



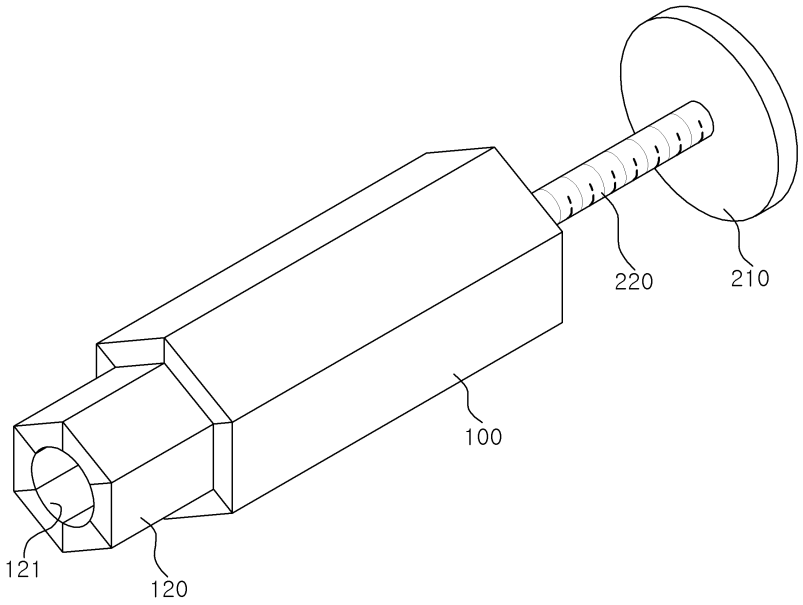
도면3



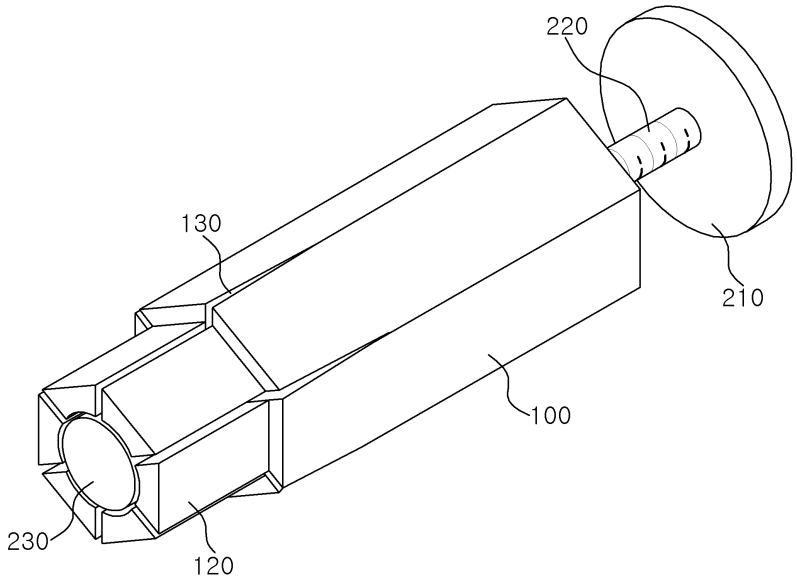
도면4



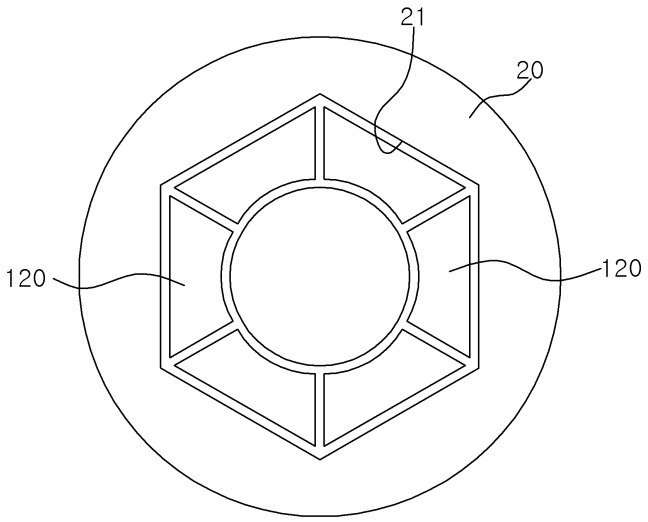
도면5



도면6

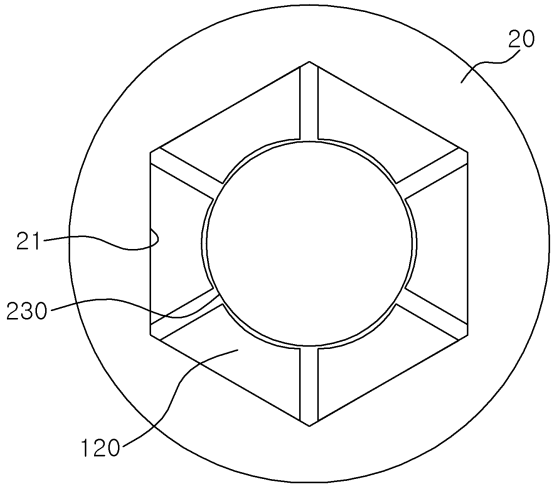


도면7



A - A

도면8



B - B