



(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2021-0155134
(43) 공개일자 2021년12월22일

(51) 국제특허분류(Int. Cl.)
A61B 17/86 (2006.01) A61B 17/80 (2006.01)
(52) CPC특허분류
A61B 17/8685 (2013.01)
A61B 17/8033 (2013.01)
(21) 출원번호 10-2020-0072248
(22) 출원일자 2020년06월15일
심사청구일자 2020년06월15일

(71) 출원인
충남대학교산학협력단
대전광역시 유성구 대학로 99 (궁동, 충남대학교)
(72) 발명자
최은석
대전광역시 유성구 엑스포로 448 505동 402호
(74) 대리인
특허법인주원

전체 청구항 수 : 총 15 항

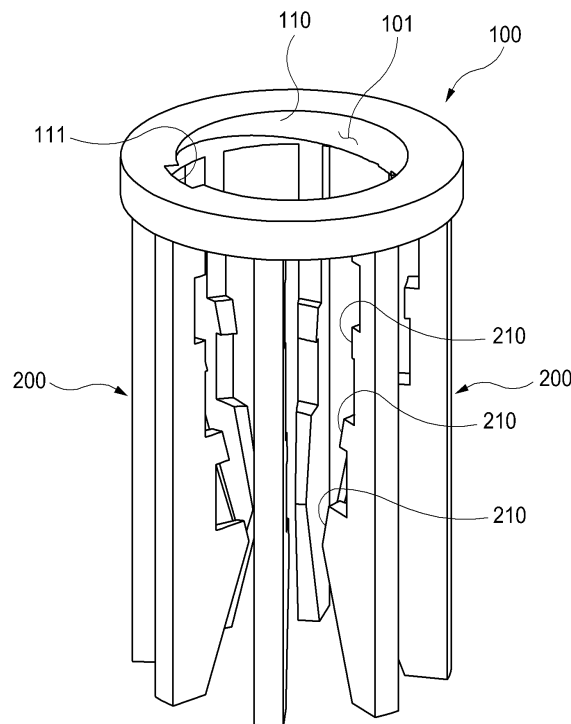
(54) 발명의 명칭 골 고정용 치밀골 나사 보강구조체 및 그를 포함하는 치밀골 나사모듈, 치밀골 나사모듈의 설치방법

(57) 요약

본 발명은, 골 고정용 치밀골 나사 보강구조체 및 그를 포함하는 치밀골 나사모듈, 치밀골 나사모듈의 설치방법에 관한 것으로서, 보다 구체적으로는 치밀골 나사가 해면골 내에서 또는 골다공증으로 약화된 뼈에서도 고정력을 유지하도록 보강하는 골 고정용 치밀골 나사 보강구조체 및 그를 포함하는 치밀골 나사모듈, 치밀골 나사모듈

(뒷면에 계속)

대표도 - 도1



의 설치방법에 관한 것이다.

본 발명은, 치밀골(10) 및 해면골(20) 순으로 층을 가지는 골 내에 삽입되어, 치밀골 나사(30)를 보강하는 골 고정용 치밀골 나사 보강구조체로서, 중심에 상기 치밀골 나사(30)가 관통하는 중공(101)이 형성되는 고정부(100)와; 상기 중공(101)을 관통한 상기 치밀골 나사(30)가 나사결합되는 결합공간을 형성하도록 상기 고정부(100)의 가장자리를 따라서 하측방향으로 복수개 결합되는 다리부(200)들을 포함하며, 상기 다리부(200)는, 내측면에 상기 치밀골 나사(30)의 나사산에 대응되어 형성되는 복수의 내측간섭부(210)들을 구비하는 골 고정용 치밀골 나사 보강구조체를 개시한다.

(52) CPC특허분류

A61B 17/866 (2013.01)

A61B 2017/8655 (2013.01)

명세서

청구범위

청구항 1

치밀골(10) 및 해면골(20) 순으로 층을 가지는 골 내에 삽입되어, 치밀골 나사(30)를 보강하는 골 고정용 치밀골 나사 보강구조체로서,

중심에 상기 치밀골 나사(30)가 관통하는 중공(101)이 형성되는 고정부(100)와;

상기 중공(101)을 관통한 상기 치밀골 나사(30)가 나사결합되는 결합공간을 형성하도록 상기 고정부(100)의 가장자리를 따라서 하측방향으로 복수개 결합되는 다리부(200)들을 포함하며,

상기 다리부(200)는,

내측면에 상기 치밀골 나사(30)의 나사산에 대응되어 형성되는 복수의 내측간섭부(210)들을 구비하는 것을 특징으로 하는 골 고정용 치밀골 나사 보강구조체.

청구항 2

청구항 1에 있어서,

상기 내측간섭부(210)들은,

상기 다리부(200)의 내측면에서 가장자리측으로 오목하게 형성되거나, 중심측으로 돌출되어 형성되는 것을 특징으로 하는 골 고정용 치밀골 나사 보강구조체.

청구항 3

청구항 2에 있어서,

상기 다리부(200)는,

상기 치밀골 나사(30)의 삽입에 따라 반경방향으로 확장가능한 가요성 재질인 것을 특징으로 하는 골 고정용 치밀골 나사 보강구조체.

청구항 4

청구항 3에 있어서,

상기 내측간섭부(210)들은,

상기 치밀골 나사(30)의 삽입에 따라 상기 다리부(200)가 반경방향으로 확장가능하도록, 하측방향으로 갈수록 중심측으로 더 돌출되는 것을 특징으로 하는 골 고정용 치밀골 나사 보강구조체.

청구항 5

청구항 1에 있어서,

상기 다리부(200)는,

외측면에 상기 치밀골(10) 및 상기 해면골(20)과의 간섭을 위해 형성되는 복수의 외측간섭부(220)들을 추가로 포함하는 것을 특징으로 하는 골 고정용 치밀골 나사 보강구조체.

청구항 6

청구항 5에 있어서,

상기 외측간섭부(220)는,

상기 다리부(200)의 외측면에서 중심측으로 오목하게 형성되거나, 외측으로 돌출되어 형성되는 것을 특징으로

하는 골 고정용 치밀골 나사 보강구조체.

청구항 7

청구항 5에 있어서,

상기 외측간섭부(220)는,

상기 다리부(200)의 외측면에서 외측으로 돌출되어 형성되며,

상기 치밀골 나사(30)의 삽입방향을 기준으로 상기 삽입방향과 직각을 이루는 외측간섭부상부면(221)과, 상기 외측간섭부상부면(221)의 외측끝단에서 하측방향으로 갈수록 중심측으로 경사를 가지는 외측간섭부경사면(222)을 포함하는 것을 특징으로 하는 골 고정용 치밀골 나사 보강구조체.

청구항 8

청구항 1에 있어서,

상기 다리부(200)는,

외측면이 일지점에서 하측으로 갈수록 중심측으로 경사가 형성되는 외측경사부(230)를 포함하는 것을 특징으로 하는 골 고정용 치밀골 나사 보강구조체.

청구항 9

청구항 1에 있어서,

체내 설치 후, 시간에 따라 흡수가 가능한 체내흡수성 재질인 것을 특징으로 하는 골 고정용 치밀골 나사보강구조체.

청구항 10

청구항 1에 있어서,

상기 고정부(100)는,

상기 중공(101)이 형성되는 내주면(110)에 상기 치밀골 나사(30)와 나사결합이 가능하도록 나사홈(111)이 형성되는 것을 특징으로 하는 골 고정용 치밀골 나사보강구조체.

청구항 11

치밀골(10) 및 해면골(20) 순으로 층을 가지는 골 내에 설치되어, 골 고정용 보강판을 고정하기 위한 치밀골 나사모듈로서,

상기 치밀골(10) 및 해면골(20) 순으로 층을 가지는 골 내에 삽입되어 설치되는 청구항 제1항 내지 제10항 중 어느 하나의 항에 따른 치밀골 나사 보강구조체(40)와;

상기 치밀골 나사 보강구조체(40)에 볼트결합함으로써, 상기 치밀골(10) 및 해면골(20)에 고정설치되어 골 고정용 상기 보강판을 고정하는 치밀골 나사(30)를 포함하는 것을 특징으로 하는 치밀골 나사모듈.

청구항 12

치밀골(10) 및 해면골(20) 순으로 층을 가지는 골 내에 삽입되어 설치되는 치밀골 나사 보강구조체(40)와; 상기 치밀골 나사 보강구조체(40)에 볼트결합함으로써, 상기 치밀골(10) 및 해면골(20)에 고정설치되어 골 고정용 상기 보강판을 고정하는 치밀골 나사(30)를 포함하는 치밀골 나사모듈의 설치방법으로서,

상기 치밀골(10)을 천공하는 치밀골천공단계(S100)와;

상기 치밀골천공단계(S100)를 통해 천공된 관통구(11)에 상기 보강구조체(40)를 해면골(20)의 적어도 일부까지 삽입하는 보강구조체삽입단계(S200)와;

삽입된 상기 보강구조체(40)에 치밀골 나사(30)를 볼트결합하는 치밀골나사결합단계(S400)를 포함하는 것을 특징으로 하는 치밀골 나사모듈의 설치방법.

청구항 13

청구항 12에 있어서,

상기 치밀골천공단계(S100)는,

탄성재질인 상기 보강구조체(40)가 압축된 상태에서 관통 및 설치되도록, 상기 관통구(11)의 직경을 상기 보강구조체(40)의 직경보다 작게 형성하는 것을 특징으로 하는 치밀골 나사모듈의 설치방법.

청구항 14

치밀골(10) 및 해면골(20) 순으로 층을 가지는 골 내에 삽입되어 설치되는 치밀골 나사 보강구조체(40)와; 상기 치밀골 나사 보강구조체(40)에 볼트결합함으로써, 상기 치밀골(10) 및 해면골(20)에 고정설치되어 골 고정용 상기 보강판을 고정하는 치밀골 나사(30)를 포함하는 치밀골 나사모듈의 고정방법으로서,

상기 치밀골(10)을 천공하는 치밀골천공단계(S100)와;

상기 치밀골천공단계(S100)를 통해 천공된 관통구(11)에 상기 보강구조체(40)를 해면골(20)의 적어도 일부까지 삽입하는 보강구조체삽입단계(S200)와;

상기 보강구조체삽입단계(S200)를 통해 상기 보강구조체(40)가 삽입된 상기 관통구(11)에 치밀골 나사가 관통되는 관통공을 정렬하여 골 외측에 골 고정용 보강판을 배치하는 보강판배치단계(S300)와;

삽입된 상기 보강구조체(40)에 치밀골 나사(30)를 볼트결합하여 골 고정용 보강판을 골 외측에 고정하는 치밀골 나사결합단계(S400)를 포함하는 것을 특징으로 하는 치밀골 나사모듈의 고정방법.

청구항 15

청구항 14에 있어서,

상기 치밀골천공단계(S100)는,

탄성재질인 상기 보강구조체(40)가 압축된 상태에서 관통 및 설치되도록, 상기 관통구(11)의 직경을 상기 보강구조체(40)의 직경보다 작게 형성하는 것을 특징으로 하는 치밀골 나사모듈의 고정방법.

발명의 설명

기술 분야

[0001] 본 발명은, 골 고정용 치밀골 나사 보강구조체 및 그를 포함하는 치밀골 나사모듈, 치밀골 나사모듈의 설치방법에 관한 것으로서, 보다 구체적으로는 치밀골 나사가 해면골 내에서 또는 골다공증으로 약화된 뼈에서도 고정력을 유지하도록 보강하는 골 고정용 치밀골 나사 보강구조체 및 그를 포함하는 치밀골 나사모듈, 치밀골 나사모듈의 설치방법에 관한 것이다.

배경 기술

[0002] 일반적으로 골절 치료를 위해 가장 많이 사용되는 고정방법으로서, 골에 나사를 삽입하여 보강 금속판을 고정함으로써, 골을 고정하는 방식이 사용되고 있다.

[0003] 위와 같이 금속판과 나사를 조합한 일반적인 골절 수술에서는 금속판에 대응하는 골절 치료용 나사가 정해져 있으며, 기본적으로 치밀골 나사(Cortical screw)를 사용한다.

[0004] 이때, 사용되는 치밀골 나사는, 나사산과 피치가 작고, 코어가 두꺼운 구조를 채택하고 있으며, 이로써, 골절 치료를 위한 정상골 고정 시 치밀골에서 강한 고정력을 얻을 수 있다.

[0005] 한편, 골절 치료를 위해 사용되는 고정방법으로서, 골에 나사를 삽입하여 보강 금속판을 고정하는 방식은, 골의 강도가 약한 골다공증 환자에게는 골에 삽입된 나사의 고정력이 약해 보강 금속판이 견고하게 고정되지 못함으로써, 고정에 실패하는 문제가 자주 발생한다.

[0006] 특히, 나사산과 피치가 작고 코어가 두꺼운 구조의 치밀골 나사의 경우 강도가 높은 치밀골과 같은 부위에서는 안정적으로 고정력을 확보할 수 있으나, 골다공증이나 고령으로 인해 골자체의 강도가 낮은 경우에는 얇은 나사

산과 피치로 인해 골에 고정되지 못하고 삽입된 골로부터 뿔어나오는 등의 문제점이 있다.

- [0007] 보다 구체적으로, 치밀골의 내부에 해면골이 위치하는 경우, 천공을 통해 치밀골을 뚫고 설치되는 치밀골 나사가 치밀골에서의 일정 고정력은 유지되더라도, 해면골에는 그 고정력이 전혀 유지되지 못하는 문제점이 있다.
- [0008] 이러한 문제점을 해결하기 위하여, 나사의 고정력 강화를 위해 직경이 큰 나사를 삽입하는 것을 고려할 수 있으나, 나사 삽입을 위한 구멍이 커지면 의인성 골절의 위험이 증가하며, 각 금속판에 대응하는 나사의 직경이 규격화되어 있는 바, 나사의 직경을 크게하여 사용하는데는 한계가 있다.
- [0009] 또한, 골 내에 결합되는 나사의 경우 치밀골 나사로서, 치밀골 부위에 천공한 직경을 기준으로 삽입하는데, 치밀골 나사는 원통형 구조미으로 치밀골 하부에 위치하여 골자체의 강도가 다소 낮은 해면골 부위에서는 나사산이 고정력을 가지고 완전한 결합을 이루지 못하는 문제점이 있다.

발명의 내용

해결하려는 과제

- [0010] 본 발명의 목적은, 상기와 같은 본 발명의 문제점을 해결하기 위하여, 해면골에서도 치밀골 나사의 고정력이 유지되도록 하는 골 고정용 치밀골 나사 보강구조체 및 그를 포함하는 치밀골 나사모듈, 치밀골 나사모듈의 설치방법을 제공하는데 있다.

과제의 해결 수단

- [0011] 본 발명은, 상기와 같은 본 발명의 목적을 달성하기 위하여 창출된 것으로서, 본 발명은, 치밀골(10) 및 해면골(20) 순으로 층을 가지는 골 내에 삽입되어, 치밀골 나사(30)를 보강하는 골 고정용 치밀골 나사 보강구조체로서, 중심에 상기 치밀골 나사(30)가 관통하는 중공(101)이 형성되는 고정부(100)와; 상기 중공(101)을 관통한 상기 치밀골 나사(30)가 나사결합되는 결합공간을 형성하도록 상기 고정부(100)의 가장자리를 따라서 하측방향으로 복수개 결합되는 다리부(200)들을 포함하며, 상기 다리부(200)는, 내측면에 상기 치밀골 나사(30)의 나사산에 대응되어 형성되는 복수의 내측간섭부(210)들을 구비하는 골 고정용 치밀골 나사 보강구조체를 개시한다.
- [0012] 상기 내측간섭부(210)들은, 상기 다리부(200)의 내측면에서 가장자리측으로 오목하게 형성되거나, 중심측으로 돌출되어 형성될 수 있다.
- [0013] 상기 다리부(200)는, 상기 치밀골 나사(30)의 삽입에 따라 반경방향으로 확장가능한 가요성 재질일 수 있다.
- [0014] 상기 내측간섭부(210)들은, 상기 치밀골 나사(30)의 삽입에 따라 상기 다리부(200)가 반경방향으로 확장가능하도록, 하측방향으로 갈수록 중심측으로 더 돌출될 수 있다.
- [0015] 상기 다리부(200)는, 외측면에 상기 치밀골(10) 및 상기 해면골(20)과의 간섭을 위해 형성되는 복수의 외측간섭부(220)들을 추가로 포함할 수 있다.
- [0016] 상기 외측간섭부(220)는, 상기 다리부(200)의 외측면에서 중심측으로 오목하게 형성되거나, 외측으로 돌출되어 형성될 수 있다.
- [0017] 상기 외측간섭부(220)는, 상기 다리부(200)의 외측면에서 외측으로 돌출되어 형성되며, 상기 치밀골 나사(30)의 삽입방향을 기준으로 상기 삽입방향과 직각을 이루는 외측간섭부상부면(221)과, 상기 외측간섭부상부면(221)의 외측끝단에서 하측방향으로 갈수록 중심측으로 경사를 가지는 외측간섭부경사면(222)을 포함할 수 있다.
- [0018] 상기 다리부(200)는, 외측면이 일지점에서 하측으로 갈수록 중심측으로 경사가 형성되는 외측경사부(230)를 포함할 수 있다.
- [0019] 체내 설치 후, 시간에 따라 흡수가 가능한 체내흡수성 재질일 수 있다.
- [0020] 상기 고정부(100)는, 상기 중공(101)이 형성되는 내주면(110)에 상기 치밀골 나사(30)와 나사결합이 가능하도록 나사홈(111)이 형성될 수 있다.
- [0021] 또한, 본 발명은, 치밀골(10) 및 해면골(20) 순으로 층을 가지는 골 내에 설치되어, 골 고정용 보강판을 고정하기 위한 치밀골 나사모듈로서, 상기 치밀골(10) 및 해면골(20) 순으로 층을 가지는 골 내에 삽입되어 설치되는 치밀골 나사 보강구조체(40)와; 상기 치밀골 나사 보강구조체(40)에 볼트결합함으로써, 상기 치밀골(10) 및 해면골(20)에 고정설치되어 골 고정용 상기 보강판을 고정하는 치밀골 나사(30)를 포함하는 치밀골 나사모듈을 개

시한다.

[0022] 또한, 본 발명은, 치밀골(10) 및 해면골(20) 순으로 층을 가지는 골 내에 삽입되어 설치되는 치밀골 나사 보강구조체(40)와; 상기 치밀골 나사 보강구조체(40)에 볼트결합함으로써, 상기 치밀골(10) 및 해면골(20)에 고정설치되어 골 고정용 상기 보강판을 고정하는 치밀골 나사(30)를 포함하는 치밀골 나사모듈의 골 내 설치방법으로서, 상기 치밀골(10)을 천공하는 치밀골천공단계(S100)와; 상기 치밀골천공단계(S100)를 통해 천공된 관통구(11)에 상기 보강구조체(40)를 해면골(20)의 적어도 일부까지 삽입하는 보강구조체삽입단계(S200)와; 삽입된 상기 보강구조체(40)에 치밀골 나사(30)를 볼트결합하는 치밀골나사결합단계(S400)를 포함하는 치밀골 나사모듈의 설치방법을 개시한다.

[0023] 상기 치밀골천공단계(S100)는, 탄성재질인 상기 보강구조체(40)가 압축된 상태에서 관통 및 설치되도록, 상기 관통구(11)의 직경을 상기 보강구조체(40)의 직경보다 작게 형성할 수 있다.

[0024] 또한, 본 발명은, 치밀골(10) 및 해면골(20) 순으로 층을 가지는 골 내에 삽입되어 설치되는 치밀골 나사 보강구조체(40)와; 상기 치밀골 나사 보강구조체(40)에 볼트결합함으로써, 상기 치밀골(10) 및 해면골(20)에 고정설치되어 골 고정용 상기 보강판을 고정하는 치밀골 나사(30)를 포함하는 치밀골 나사모듈의 고정방법으로서, 상기 치밀골(10)을 천공하는 치밀골천공단계(S100)와; 상기 치밀골천공단계(S100)를 통해 천공된 관통구(11)에 상기 보강구조체(40)를 해면골(20)의 적어도 일부까지 삽입하는 보강구조체삽입단계(S200)와; 상기 보강구조체삽입단계(S200)를 통해 상기 보강구조체(40)가 삽입된 상기 관통구(11)에 치밀골 나사가 관통되는 관통공을 정렬하여 골 외측에 골 고정용 보강판을 배치하는 보강판배치단계(S300)와; 삽입된 상기 보강구조체(40)에 치밀골 나사(30)를 볼트결합하여 골 고정용 보강판을 골 외측에 고정하는 치밀골나사결합단계(S400)를 포함하는 치밀골 나사모듈의 고정방법을 개시한다.

[0025] 상기 치밀골천공단계(S100)는, 탄성재질인 상기 보강구조체(40)가 압축된 상태에서 관통 및 설치되도록, 상기 관통구(11)의 직경을 상기 보강구조체(40)의 직경보다 작게 형성할 수 있다.

발명의 효과

[0026] 본 발명에 따른 골 고정용 치밀골 나사 보강구조체 및 그를 포함하는 치밀골 나사모듈, 치밀골 나사모듈의 설치방법은, 치밀골 및 해면골과 나사 사이에 설치되어 나사의 해면골에의 고정력을 향상시킬 수 있는 이점이 있다.

[0027] 또한, 본 발명에 따른 골 고정용 치밀골 나사 보강구조체 및 그를 포함하는 치밀골 나사모듈, 치밀골 나사모듈의 설치방법은, 치밀골 나사를 삽입하기 전에 해면골에 삽입되어 치밀골 나사의 해면골 내 접촉면적을 증대함으로써, 치밀골 나사의 고정력을 증강시킬 수 있는 이점이 있다.

[0028] 또한, 본 발명에 따른 골 고정용 치밀골 나사 보강구조체 및 그를 포함하는 치밀골 나사모듈, 치밀골 나사모듈의 설치방법은, 치밀골 나사의 나사산과 맞물리는 코일 형태를 가진 구조물을 이용하여 간접적으로 치밀골 나사의 나사산의 직경을 증가시키는 이점이 있다.

[0029] 또한, 본 발명에 따른 골 고정용 치밀골 나사 보강구조체 및 그를 포함하는 치밀골 나사모듈, 치밀골 나사모듈의 설치방법은, 생체흡수성 폴리머재질의 보강구조체를 사용함으로써, 추후 별도의 제거를 위한 과정이 생략되어 비교적 간단한 과정으로 골 고정효과를 극대화할 수 있는 이점이 있다.

[0030] 또한, 본 발명에 따른 골 고정용 치밀골 나사 보강구조체 및 그를 포함하는 치밀골 나사모듈, 치밀골 나사모듈의 설치방법은, 탄성있는 재질을 사용함으로써, 치밀골 내에서는 압축된 상태이면서도 해면골 내에서는 다소 팽창한 상태를 유지하여, 해면골 내의 구조체부분이 치밀골과 간섭하여 치밀골의 천공으로 이탈하는 문제점을 방지할 수 있는 이점이 있다.

[0031] 또한, 본 발명에 따른 골 고정용 치밀골 나사 보강구조체 및 그를 포함하는 치밀골 나사모듈, 치밀골 나사모듈의 설치방법은, 탄성있는 재질 및 직경방향으로의 확장이 가능한 구조를 사용함으로써, 치밀골 나사의 결합에 따라 직경방향으로 가압 및 확장이 이루어지며, 이로써 골밀도가 높은 치밀골 내에서는 압축된 상태를 유지하고, 골밀도가 상대적으로 낮은 해면골 내에서는 직경방향으로 확장되어 치밀골 나사의 치밀골 천공으로 이탈하는 문제점을 방지하고 고정력이 향상되는 이점이 있다.

도면의 간단한 설명

[0032] 도 1은, 본 발명에 따른 골 고정용 치밀골 나사 보강구조체의 모습을 보여주는 사시도이다.

도 2는, 도 1의 골 고정용 치밀골 나사 보강구조체가 치밀골 및 해면골에 설치된 모습을 보여주는 단면도이다.

도 3 및 도 4는, 도 1의 골 고정용 치밀골 나사 보강구조체의 변형례 중 제2실시예의 모습을 보여주는 도면들이다.

도 5 내지 도 7은, 도 1의 골 고정용 치밀골 나사 보강구조체의 변형례 중 제3실시예의 모습을 보여주는 도면들이다.

도 8 내지 도 10은, 도 1의 골 고정용 치밀골 나사 보강구조체의 변형례 중 제4실시예의 모습을 보여주는 도면들이다.

도 11은, 본 발명에 따른 치밀골 나사모듈의 설치방법을 나타내는 순서도이다.

도 12는, 본 발명에 따른 치밀골 나사모듈의 고정방법을 나타내는 순서도이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

- [0033] 이하 본 발명에 따른 골 고정용 치밀골 나사 보강구조체 및 그를 포함하는 치밀골 나사모듈, 치밀골 나사모듈의 설치방법에 관하여 첨부된 도면을 참조하여 설명하면 다음과 같다.
- [0034] 본 발명에 따른 치밀골 나사모듈은, 도 2에 도시된 바와 같이, 치밀골(10) 및 해면골(20) 순으로 층을 가지는 골 내에 설치되어, 골 고정용 보강판을 고정하기 위한 치밀골 나사모듈로서, 치밀골(10) 및 해면골(20) 순으로 층을 가지는 골 내에 삽입되어 설치되는 치밀골 나사 보강구조체(40)와; 치밀골 나사 보강구조체(40)에 볼트결합함으로써, 상기 치밀골(10) 및 해면골(20)에 고정설치되어 골 고정용 상기 보강판을 고정하는 치밀골 나사(30)를 포함하는 치밀골 나사모듈을 개시한다.
- [0035] 여기서 고정 대상이 되는 골은, 비교적 외측에 형성되며, 조밀하고 단단하게 형성되는 치밀골(10)과, 치밀골(10)의 내부에 형성되는 해면골(20)을 포함하는 구성으로서, 골절 등의 손상이 가해진 경우 재생을 위해 고정 대상이 되는 구성이다.
- [0036] 보다 구체적으로, 상기 골은, 골절된 상태에서 정위치로 뼈의 위치를 맞춘 상태에서 접합이 가능하도록 정위치를 유지할 필요가 있으며, 완전히 접합되지 않은 상태에서 고정이 유지되지 못할 경우 골절된 부위가 정위치에서 접합되지 못하는 문제점이 있다.
- [0037] 이를 위해, 본 발명은, 골절된 골에 고정 설치되어, 골절부위가 정위치에서 접합되도록 고정하는 골 고정용 보강판을 고정하는 치밀골 나사모듈을 개시한다.
- [0038] 상기 치밀골(10)은, 골의 상대적으로 외측에 위치하는 부분으로서, 매우 조밀하고 단단하게 구성된다.
- [0039] 즉, 상기 치밀골(10)은, 외부의 전단력 및 비틀림 등 큰 부하에도 견딜 수 있도록 밀도가 높고 단단하게 형성되는 부위로서, 나사산과 피치가 작은 치밀골 나사를 나사결합할 수 있다.
- [0040] 즉, 상기 치밀골(10)은, 밀도 및 강도가 높아, 나사산과 피치가 상대적으로 작으면서도 코어가 큰 치밀골 나사를 통해 나사결합하기 용이하며, 이를 이용하여 치밀골 나사를 결합할 수 있다.
- [0041] 상기 해면골(20)은, 치밀골(10)의 하측에서 층을 이루어 형성되는 부위로서, 치밀골(10)에 비해 상대적으로 강도와 밀도가 낮고 탄성이 뛰어난 부위일 수 있다.
- [0042] 보다 구체적으로, 상기 해면골(20)은, 비교적 구멍이 많고 3차원 뼈기둥격자인 해면으로 구성되어, 탄력성이 뛰어나 외부의 부하를 반복적으로 흡수하는 구성일 수 있다.
- [0043] 한편, 상기 해면골(20)은, 치밀골(10)에 비해 밀도 및 강도가 낮고 구멍이 형성되는 등의 특징으로 인해, 나사산과 피치가 작고 코어의 직경이 큰 형태인 치밀골 나사가 결합되기 어려운 구성일 수 있다.
- [0044] 즉, 밀도 및 강도가 낮은 이유로, 나사산과 피치가 작은 치밀골 나사가 나사결합된 상태에서 해면골(20)과 완전한 결합이 이루어지지 못해, 고정력 및 결합력이 크게 저하되는 문제점이 있다.
- [0045] 상기 치밀골 나사(30)는, 치밀골(10) 및 해면골(20)에 고정설치되어, 골 고정용 보강판을 고정하는 구성으로서, 다양한 구성이 가능하다.
- [0046] 예를 들면, 상기 치밀골 나사(30)는, 나사산 및 피치가 상대적으로 작고, 코어의 직경이 상대적으로 큰 나사로서, 밀도가 높은 치밀골(10)에 고정되기 위해 최적화된 구성일 수 있다.

- [0047] 한편, 상기 치밀골 나사(30)는, 치밀골(10)과의 결합 및 고정력은 충분하나, 해면골(20)과의 결합력은 저하되므로, 치밀골 나사(30)를 치밀골(10)과 해면골(20)이 층을 이루어 형성되는 부위에 결합하는 경우, 해면골(20)과의 결합력이 저하되어 골 밖으로 빠져나가거나, 완전한 고정이 이루어지지 못하는 문제점이 있다.
- [0048] 이러한 문제점을 해결하기 위하여, 상기 치밀골 나사(30)는, 치밀골(10) 및 해면골(20) 순으로 층을 가지는 골 내에 삽입되어 설치되는 치밀골 나사 보강구조체(40)에 볼트결합함으로써, 골과의 고정력을 증대할 수 있다.
- [0049] 본 발명에 따른 치밀골 나사 보강구조체는, 치밀골(10) 및 해면골(20) 순으로 층을 가지는 골 내에 삽입되어 설치되는 구성으로서, 다양한 구성이 가능하다.
- [0050] 예를 들면, 본 발명에 따른 치밀골 나사 보강구조체는, 도 1에 도시된 바와 같이, 치밀골(10) 및 해면골(20) 순으로 층을 가지는 골 내에 삽입되어, 치밀골 나사(30)를 보강하는 골 고정용 치밀골 나사 보강구조체로서, 중심에 상기 치밀골 나사(30)가 관통하는 중공(101)이 형성되는 고정부(100)와; 상기 중공(101)을 관통한 상기 치밀골 나사(30)가 나사결합되는 결합공간을 형성하도록 상기 고정부(100)의 가장자리를 따라서 하측방향으로 복수개 결합되는 다리부(200)들을 포함한다.
- [0051] 상기 고정부(100)는, 중심에 치밀골 나사(30)가 관통하는 중공(101)이 형성되는 구성으로서, 다양한 구성이 가능하다.
- [0052] 예를 들면, 상기 고정부(100)는, 도 1에 도시된 바와 같이, 환형의 구조체로서, 후술하는 다리부(200)들이 하측방향으로 연장되도록 결합되며, 드릴 등을 통해 치밀골(10) 및 해면골(20) 일부를 천공하여 형성되는 관통구(11) 상측에 설치되어 치밀골 나사(30)가 삽입될 수 있다.
- [0053] 상기 고정부(100)는, 중심에 치밀골 나사(30)가 관통하여 관통구(11) 내부로 삽입될 수 있도록 중심에 중공(101)이 형성될 수 있다.
- [0054] 상기 고정부(100)는, 직경이 높이보다 작은 원통형의 형상일 수 있으나, 보다 바람직하게는 후술하는 다리부(200)들이 하측방향으로 결합되도록, 직경이 높이보다 큰 환 형상일 수 있다.
- [0055] 상기 고정부(100)는, 중공(101)을 통해 치밀골 나사(30)가 단순히 통과하도록 구비될 수 있으나, 다른 예로서, 고정부(100)의 내주면(110)에 치밀골 나사(30)에 대응되는 나사홈(111)이 형성되어 고정부(100)와 치밀골 나사(30)가 나사결합 하도록 구비될 수 있다.
- [0056] 이 경우, 치밀골 나사(30)가 고정부(100)의 나사홈(111)과 나사결합함으로써 중공(101)을 관통하여 하측으로 이동하면서 후술하는 다리부(200)에 나사결합할 수 있으며, 이로써 다리부(200)의 반경방향으로 확장될 수 있다.
- [0057] 한편, 상기 나사홈(111)은, 치밀골 나사(30)에 대응되는 나사산으로 형성될 수 있으며, 다른 예로서, 치밀골 나사(30)가 끼워진 상태에서 회전하여 간섭을 통해 상측방향으로 이탈하지 않도록 하는 키홈 형태일 수 있다.
- [0058] 상기 다리부(200)는, 중공(101)을 관통한 치밀골 나사(30)가 나사결합되는 결합공간을 형성하도록 고정부(100)의 가장자리를 따라서 하측방향으로 복수개 결합되는 구성으로서, 다양한 구성이 가능하다.
- [0059] 즉, 상기 다리부(200)는, 고정부(100)의 가장자리를 따라서 고정부(100)의 하측에서 하측방향으로 연장되도록 결합될 수 있으며, 고정부(100)의 가장자리를 따라서 일정간격 또는 간격을 가지고 구비될 수 있다.
- [0060] 이로써, 상기 다리부(200)들은, 중공(101)으로부터 연장되는 하측공간에 치밀골 나사(30)가 나사결합되는 결합공간을 형성할 수 있다.
- [0061] 한편, 상기 다리부(200)는, 치밀골 나사(30)와 나사결합되어 치밀골 나사(30)가 하측으로 이동함에 따라 반경방향으로 가압되어 확장가능하도록 탄성재질을 포함하는 가요성 재질일 수 있다.
- [0062] 즉, 상기 다리부(200)는, 치밀골 나사(30)의 나사결합에 따른 하측 이동을 통해 간섭되어 반경방향으로 확장가능한 재질로서, 이로써 상대적으로 하측에 위치하는 해면골(20)에 대응되는 부분이 반경방향으로 확장되어 치밀골의 천공인 상측방향으로 치밀골 나사(30) 및 보강체가 이탈하는 것을 방지할 수 있다.
- [0063] 한편, 상기 다리부(200)들은, 치밀골(10)에서는 관통구(11)에 의해 압축되며, 해면골(20)에서는 골밀도가 저하되어 상대적으로 팽창되는 것을 고려하여, 하측방향으로 갈수록 직경이 작은 테이퍼 형상을 가짐으로써, 실제 설치 시에는 일정한 내경을 가지도록 할 수 있다.
- [0064] 상기 다리부(200)는, 내측면에 치밀골 나사(30)의 나사산에 대응되어 형성되는 복수의 내측간섭부(210)들을 포

함할 수 있다.

- [0065] 또한, 상기 다리부(200)는, 외측면에 치밀골(10) 및 해면골(20)과의 간섭을 위해 형성되는 복수의 외측간섭부(220)들을 추가로 포함할 수 있다.
- [0066] 또한, 상기 다리부(200)는, 외측면이 일지점에서 하측으로 갈수록 중심측으로 경사가 형성되는 외측경사부(230)를 포함할 수 있다.
- [0067] 상기 내측간섭부(210)는, 내측면에 치밀골 나사(30)의 나사산에 대응되어 형성되는 구성으로서, 하나의 다리부(200)에 대하여 상하 방향으로 간격을 가지고 복수개 형성될 수 있다.
- [0068] 예를 들면, 상기 내측간섭부(210)는, 도 1에 도시된 바와 같이, 다리부(200)의 내측면에서 가장자리 측으로 오목하게 형성되거나, 중심측으로 돌출되어 형성될 수 있다.
- [0069] 즉, 상기 내측간섭부(210)는, 다리부(200)의 치밀골 나사(30)가 나사결합하는 결합공간 측의 내측면에서 가장자리 측으로 오목하게 형성되어 형성되는 공간에서 치밀골 나사(30)의 나사산과 간섭하여 나사결합할 수 있다.
- [0070] 한편, 상기 내측간섭부(210)는, 다른 예로서 다리부(200)의 치밀골 나사(30)가 나사결합하는 결합공간 측의 내측면에서 중심측으로 돌출되어 형성될 수 있으며, 돌출되는 부분이 치밀골 나사(30)의 나사산과 간섭하여 나사결합할 수 있다.
- [0071] 이때, 상기 내측간섭부(210)는, 복수의 다리부(200)들에 적절히 형성됨으로써, 전체적으로 나선형을 이루도록 배치될 수 있으며, 이로써 치밀골 나사(30)의 회전에 따라 하측방향으로 이동하면서 나사결합될 수 있다.
- [0072] 한편, 상기 내측간섭부(210)는, 다리부(200)에 대하여 일정간격을 가지고 복수개 구비될 수 있다.
- [0073] 이때, 상기 내측간섭부(210)들은, 중심측을 향하는 돌출면(211a, 211b, 211c)이 형성될 수 있으며, 이러한 돌출면(211a, 211b, 211c)이 각각 치밀골 나사(30)의 삽입방향과 평행하거나, 하측으로 갈수록 경사를 가지도록 형성될 수 있다.
- [0074] 보다 구체적으로, 상기 돌출면(211a, 211b, 211c)은, 도 2에 도시된 바와 같이, 다리부(200)의 상측에 형성되는 내측간섭부(210)의 돌출면(211a)은 삽입방향과 평행하게 구비되고, 하측에 형성되는 내측간섭부(210)는 돌출면(211b, 211c)이 중심측으로 경사를 가지고, 더 나아가 하측으로 갈수록 돌출면(211b, 211c)의 경사가 커지도록 구성될 수 있다.
- [0075] 한편 다른 예로서, 상기 돌출면(211a, 211b, 211c)은, 도 2에 도시된 바와 같이, 다리부(200)의 상측에 형성되는 내측간섭부(210)의 돌출면(211a) 위치가 다리부(200)의 하측에 형성되는 내측간섭부(210)의 돌출면(211c)의 위치보다 가장자리 측에 위치할 수 있으며, 하측으로 갈수록 돌출면(211a, 211b, 211c)의 위치가 중심측에 위치할 수 있다.
- [0076] 이를 통해, 다리부(200)의 치밀골 나사(30)와의 결합에 따라 반경방향으로 가압되어 확장될 수 있으며, 보다 구체적으로는 외주면이 길이방향에 따라 동일한 치밀골 나사(30)의 회전에 따른 나사결합 시, 다리부(200)의 복수의 내측간섭부(210)들 중 하측에 위치한 내측간섭부(210)가 중심방향으로 돌출됨으로써, 치밀골 나사(30)의 결합에 따라 가장자리측으로 가압되어 확장될 수 있다.
- [0077] 즉, 상기 내측간섭부(210)들은, 치밀골 나사(30)의 삽입에 따라 다리부(200)가 반경방향으로 확장가능하도록, 하측방향으로 갈수록 중심측으로 더 돌출될 수 있다.
- [0078] 한편, 본 발명에 따른 제1실시예에 따른 골 고정용 치밀골 나사 보강구조체는, 도 1에 도시된 바와 같이, 다리부(200)의 외측면이 치밀골 나사(30)의 삽입방향과 평행하도록 구비될 수 있다.
- [0079] 이하, 본 발명에 따른 골 고정용 치밀골 나사 보강구조체에 대하여 변형된 실시예인 제2실시예에 대하여 첨부된 도면을 참조하여 설명하면 다음과 같다.
- [0080] 본 발명에 따른 골 고정용 치밀골 나사 보강구조체는, 도 3 및 도 4에 도시된 바와 같이, 다리부(200)의 외측면에 치밀골(10) 및 해면골(20)과의 간섭을 위해 형성되는 복수의 외측간섭부(220)들을 포함할 수 있다.
- [0081] 상기 외측간섭부(220)는, 다리부(200)의 외측면에 구비되어, 치밀골(10) 및 해면골(20)과 간섭되는 구성으로서, 다양한 구성이 가능하다.
- [0082] 상기 외측간섭부(220)는, 다리부(200)의 외측면에 구비되어 치밀골(10) 및 해면골(20)과 간섭함으로써, 보강구

조체(40) 및 치밀골나사(30)가 결합된 상태에서 치밀골(10)의 관통구(11)의 상측방향으로 이탈하여 결합이 해제되는 것을 방지할 수 있다.

- [0083] 예를 들면, 상기 외측간섭부(220)는, 다리부(200)의 상하방향으로 복수개 구비될 수 있으며, 일정간격 또는 하측으로 갈수록 간격이 좁아지거나 커지는 등의 다양한 배치간격으로 구비될 수 있다.
- [0084] 한편, 상기 외측간섭부(220)는, 내측간섭부(210)와 같이, 다리부(200)의 외측면에서 중심측으로 오목하게 형성되거나, 외측으로 돌출되어 형성될 수 있다.
- [0085] 보다 구체적으로, 상기 외측간섭부(220)는, 다리부(200)의 외측면에서 중심측으로 오목하게 형성되어, 오목하게 형성되는 공간이 치밀골(10) 및 해면골(20)과 간섭됨으로써, 보강구조체가 상측방향으로 이탈하는 것을 방지할 수 있다.
- [0086] 다른 예로서, 상기 외측간섭부(220)는, 다리부(200)의 외측면에서 외측방향으로 돌출되어, 치밀골(10) 및 해면골(20)과 간섭됨으로써, 보강구조체가 상측방향으로 이탈하는 것을 방지할 수 있다.
- [0087] 이때, 상기 외측간섭부(220)는, 치밀골 나사(30)의 삽입방향을 기준으로 삽입방향과 직각을 이루도록 돌출되는 외측간섭부상부면(221)과, 상기 외측간섭부상부면(221)의 외측 끝단에서 하측방향으로 갈수록 중심측으로 경사를 가지도록 형성되는 외측간섭부경사면(222)을 포함할 수 있다.
- [0088] 즉, 상기 외측간섭부(220)는, 측면 상 직각 삼각형을 이루도록 형성되고 다리부(200)의 외측면과 외측간섭부상부면(221)이 각각 밑변과 높이를 이루고, 외측간섭부상부면(221)의 외측 끝지점에서 다리부(200)의 외측면을 이루는 면이 빗변을 이루도록 형성될 수 있다.
- [0089] 이를 통해, 상기 외측간섭부(220)는, 다리부(200)의 상측방향, 즉 이탈방향으로의 간섭은 최대화하면서도 다리부(200)의 하측방향, 즉 삽입방향으로의 간섭은 최소화하여 설치가 용이하고 이탈 방지효과를 최대화할 수 있다.
- [0090] 한편, 상기 다리부(200)는, 내측면에 일지점에서부터 최하지점까지 외측방향으로 경사를 가지는 내측경사부(212)를 포함할 수 있다.
- [0091] 상기 내측경사부(212)는, 다리부(200)의 내측면에 일지점에서부터 최하지점까지 외측방향으로 경사를 가지는 구성으로서, 다양한 구성이 가능하다.
- [0092] 즉, 상기 내측경사부(212)는, 다리부(200)의 내측면에 일지점에서부터 최하지점까지 하측으로 갈수록 내경이 증가하도록 경사질 수 있다.
- [0093] 이를 통해, 상기 다리부(200)는, 치밀골 나사(30)의 삽입에 따라 하측에서 변형이 보다 용이해져 반경방향으로 확장이 원활할 수 있다.
- [0094] 이하, 본 발명에 따른 골 고정용 치밀골 나사 보강구조체에 대하여 변형된 실시예인 제3실시예에 대하여 첨부된 도면을 참조하여 설명하면 다음과 같다.
- [0095] 제3실시예에 대하여 전술한 제1, 2실시예와 동일한 부분의 중복 설명은 생략한다.
- [0096] 본 발명에 따른 골 고정용 치밀골 나사 보강구조체는 도 5 내지 도 7에 도시된 바와 같이, 다리부(200)가 외측면이 일지점에서 하측으로 갈수록 중심측으로 경사가 형성되는 외측경사부(230)를 포함할 수 있다.
- [0097] 상기 외측경사부(230)는, 내측경사부(212)와 같이, 다리부(200)의 외측면에 일지점에서부터 최하지점까지 중심측으로 경사를 가지는 구성으로서, 다양한 구성이 가능하다.
- [0098] 예를 들면, 상기 외측경사부(230)는, 다리부(200)의 외측면에 일지점에서부터 최하지점까지 하측으로 갈수록 외경이 감소하도록 형성되어, 하측으로 갈수록 중심측으로 경사를 가질 수 있다.
- [0099] 이를 통해, 상기 다리부(200)는, 치밀골 나사(30)의 삽입에 따라 하측에서 변형이 보다 용이해져 반경방향으로 확장이 원활하게 이루어질 수 있다.
- [0100] 한편, 본 발명에 따른 골 고정용 치밀골 나사 보강구조체는, 제4실시예로서, 도 8 내지 도 10에 도시된 바와 같이, 내측간섭부(210)가 다리부(200)의 내측면에서 상하방향으로 일정한 간격을 가지고 형성될 수 있다.
- [0101] 전술한 바와 같이, 제1 내지 제3실시예의 내측간섭부(210)는, 다리부(200)의 내측면에서 상하방향으로 복수개 구비될 수 있으며, 미리 설정된 일지점에서부터 하측으로 하나의 내측간섭부(210)로 돌출되어 형성될 수 있다.

- [0102] 이에 반해, 제4실시예의 경우, 다리부(200)의 내측면에 내측간섭부(210)가 최상단에서부터 최하단까지 일정간격으로 구비될 수 있다.
- [0103] 이를 통해, 다리부(200)의 하측에서의 폭을 넓게하여 반경방향으로의 확장이 용이하도록 할 수 있다.
- [0104] 한편, 본 발명에 따른 치밀골 나사모듈의 설치방법은, 도 11에 도시된 바와 같이, 치밀골(10) 및 해면골(20) 순으로 층을 가지는 골 내에 삽입되어 설치되는 치밀골 나사 보강구조체(40)와; 상기 치밀골 나사 보강구조체(40)에 볼트결합함으로써, 상기 치밀골(10) 및 해면골(20)에 고정설치되어 골 고정용 상기 보강판을 고정하는 치밀골 나사(30)를 포함하는 치밀골 나사모듈의 설치방법으로서, 상기 치밀골(10)을 천공하는 치밀골천공단계(S100)와; 상기 치밀골천공단계(S100)를 통해 천공된 관통구(11)에 상기 보강구조체(40)를 해면골(20)의 적어도 일부까지 삽입하는 보강구조체삽입단계(S200)와; 삽입된 상기 보강구조체(40)에 치밀골 나사(30)를 볼트결합하는 치밀골나사결합단계(S400)를 포함한다.
- [0105] 상기 치밀골천공단계(S100)는, 도 3에 도시된 바와 같이, 치밀골(10)을 천공하는 단계로서, 다양한 방법에 의할 수 있다.
- [0106] 예를 들면, 상기 치밀골천공단계(S100)는, 치밀골(10)에 관통구(11)가 형성되도록 드릴 등을 이용하여 천공할 수 있다.
- [0107] 이때 상기 관통구(11)는, 다양한 크기로 형성될 수 있으나, 보다 바람직하게는 탄성재질인 골 고정용 치밀골 나사 보강구조체를 고려하여, 그 직경보다 작게 형성될 수 있다.
- [0108] 즉, 상기 치밀골천공단계(S100)는, 탄성재질인 보강구조체(40)가 압축된 상태에서 관통 및 설치되도록, 관통구(11)의 직경을 보강구조체(40)의 직경보다 작게 형성할 수 있다.
- [0109] 상기 보강구조체삽입단계(S200)는, 도 2에 도시된 바와 같이, 치밀골천공단계(S100)를 통해 천공된 관통구(11)에 보강구조체(40)를 해면골(20)의 적어도 일부까지 삽입하는 구성으로서, 다양한 구성이 가능하다.
- [0110] 예를 들면, 상기 보강구조체삽입단계(S200)는, 천공된 관통구(11)에 보강구조체(40)를 삽입할 수 있으며, 외측 간섭부(220)가 형성되는 것을 고려하여, 보강구조체(40)를 치밀골(10) 및 해면골(20)에 나사결합하듯이 회전하며 설치할 수 있다.
- [0111] 한편, 다른 예로서, 상기 보강구조체삽입단계(S200)는, 관통구(11)에 가압을 통해 끼움방식으로 설치할 수 있으며, 이때 탄성재질인 점을 고려하여, 관통구(11)에 억지로 끼워넣을 수 있다.
- [0112] 한편, 상기 보강구조체삽입단계(S200)는, 보강구조체(40)를 삽입할 수 있는 별도의 회전부재 또는 설치부재를 이용하여 설치할 수 있다.
- [0113] 상기 치밀골나사결합단계(S400)는, 삽입된 보강구조체(40)에 치밀골 나사(30)를 볼트결합하는 단계로서, 다양한 방법에 의할 수 있다.
- [0114] 상기 치밀골나사결합단계(S400)는, 관통구(11)를 관통하여 치밀골(10) 및 해면골(20)에 삽입 설치된 보강구조체(40)의 중공(101)에 치밀골 나사(30)를 내측간섭부(210)에 맞게 볼트결합할 수 있다.
- [0115] 한편, 본 발명에 따른 치밀골 나사모듈의 고정방법은, 도 12에 도시된 바와 같이, 치밀골(10) 및 해면골(20) 순으로 층을 가지는 골 내에 삽입되어 설치되는 치밀골 나사 보강구조체(40)와; 상기 치밀골 나사 보강구조체(40)에 볼트결합함으로써, 상기 치밀골(10) 및 해면골(20)에 고정설치되어 골 고정용 상기 보강판을 고정하는 치밀골 나사(30)를 포함하는 치밀골 나사모듈의 고정방법으로서, 상기 치밀골(10)을 천공하는 치밀골천공단계(S100)와; 상기 치밀골천공단계(S100)를 통해 천공된 관통구(11)에 상기 보강구조체(40)를 해면골(20)의 적어도 일부까지 삽입하는 보강구조체삽입단계(S200)와; 상기 보강구조체삽입단계(S200)를 통해 상기 보강구조체(40)가 삽입된 상기 관통구(11)에 치밀골 나사가 관통되는 관통공을 정렬하여 골 외측에 골 고정용 보강판을 배치하는 보강판배치단계(S300)와; 삽입된 상기 보강구조체(40)에 치밀골 나사(30)를 볼트결합하여 골 고정용 보강판을 골 외측에 고정하는 치밀골나사결합단계(S400)를 포함할 수 있다.
- [0116] 이때 치밀골 나사모듈의 고정방법은, 전술한 치밀골 나사모듈의 설치방법에 따른 단계들을 포함하는 바, 중복되는 내용은 생략한다.
- [0117] 상기 보강판배치단계(S300)는, 골 고정용 보강판을 배치하는 단계로서, 다양한 방법에 의할 수 있다.
- [0118] 예를 들면, 상기 보강판배치단계(S300)는, 보강구조체삽입단계(S200)를 통해 보강구조체(40)가 삽입된 관통구

(11)에 치밀골 나사가 관통되는 관통공을 정렬하여 골 외측에 골 고정용 보강판을 배치할 수 있다.

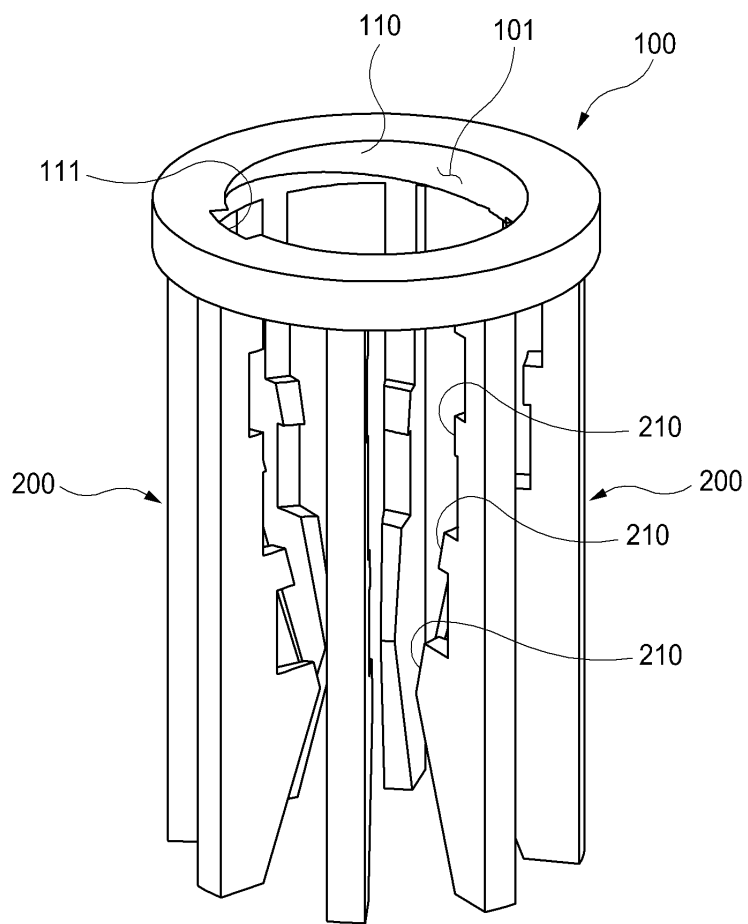
- [0119] 즉, 복수개의 보강구조체(40)가 삽입된 골 외측에 형성되는 관통공을 정렬하여 보강판을 배치할 수 있으며, 이후 치밀골나사결합단계(S400)를 통해 치밀골 나사(30)가 관통공을 관통하여 보강구조체(40)에 설치됨으로써, 보강판을 골 외측에 설치하고 골절된 부위를 고정할 수 있다.
- [0120] 한편, 본 발명에 따른 골 고정용 치밀골 나사 보강구조체는, 현재 사용되고 있는 치밀골 나사(30)의 고정력을 증강시켜주는 별도의 구조체 및 기구로서, 종래 사용되고 있는 치밀골 나사(30)의 사용이 가능한 바, 범용성이 뛰어난 이점이 있다.
- [0121] 더 나아가, 치밀골 나사(30)의 골과 나사산은 그대로 활용하면서, 치밀골 나사(30)에 결합되는 일체형 구조일 수 있다.
- [0122] 또한, 본 발명에 따른 골 고정용 치밀골 나사 보강구조체는, 치밀골 나사(30)의 나사산이 해면골(20)에서도 강한 고정력을 갖도록 나사산이 증가되는 효과를 가지는 구조로서, 보강구조체를 치밀골 나사(30)에 결합함으로써, 치밀골 나사(30)의 나사산이 증가하는 효과를 얻을 수 있다.
- [0124] 이상은 본 발명에 의해 구현될 수 있는 바람직한 실시예의 일부에 관하여 설명한 것에 불과하므로, 주지된 바와 같이 본 발명의 범위는 위의 실시예에 한정되어 해석되어서는 안 될 것이며, 위에서 설명된 본 발명의 기술적 사상과 그 근본을 함께 하는 기술적 사상은 모두 본 발명의 범위에 포함된다고 할 것이다.

부호의 설명

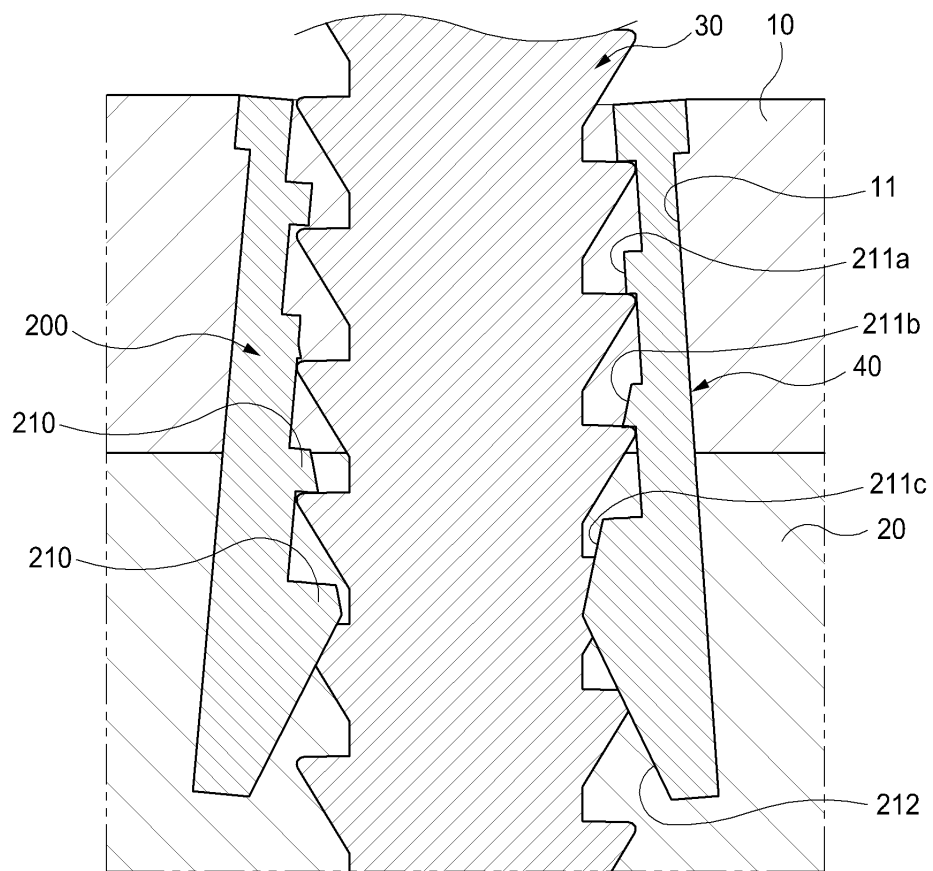
- [0125] 10: 치밀골 20: 해면골
30: 치밀골 나사 40: 보강구조체
100: 고정부 200: 다리부

도면

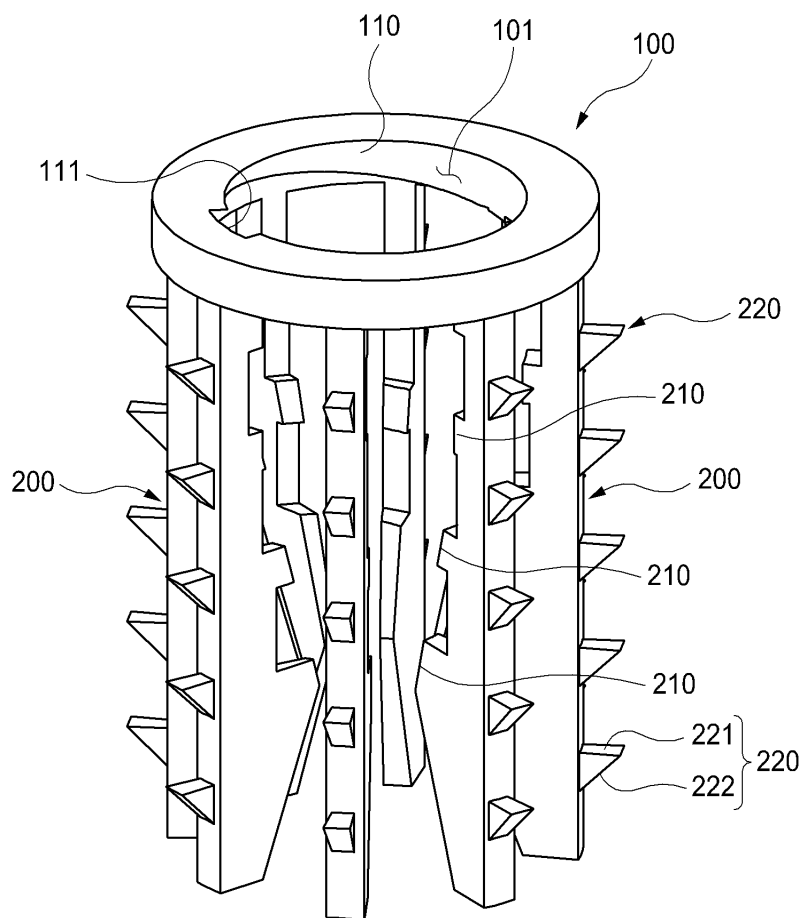
도면1



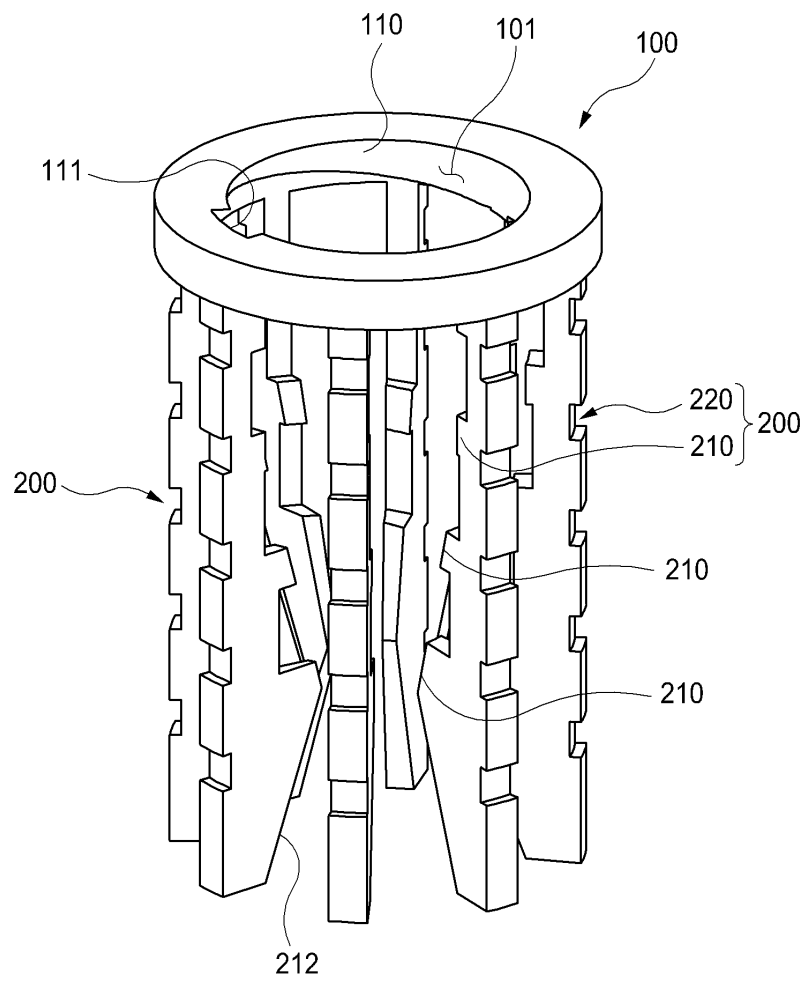
도면2



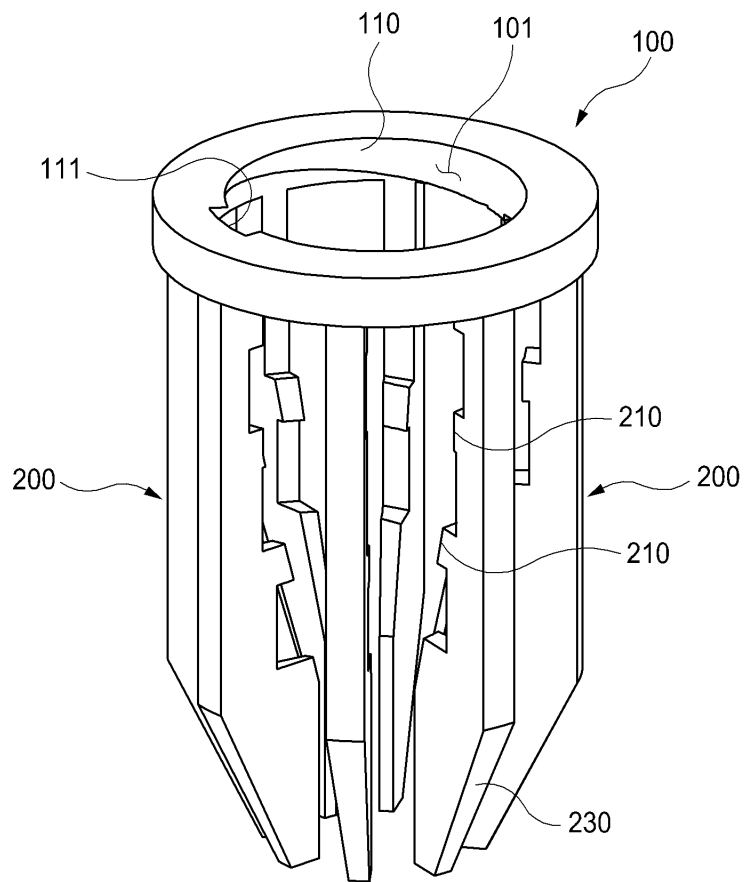
도면3



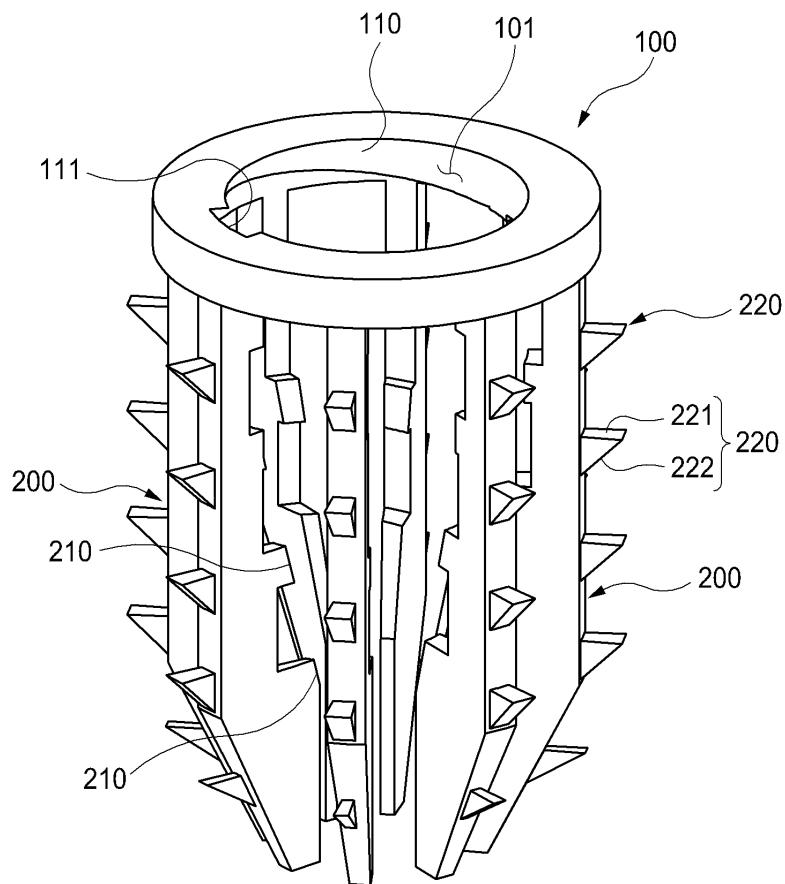
도면4



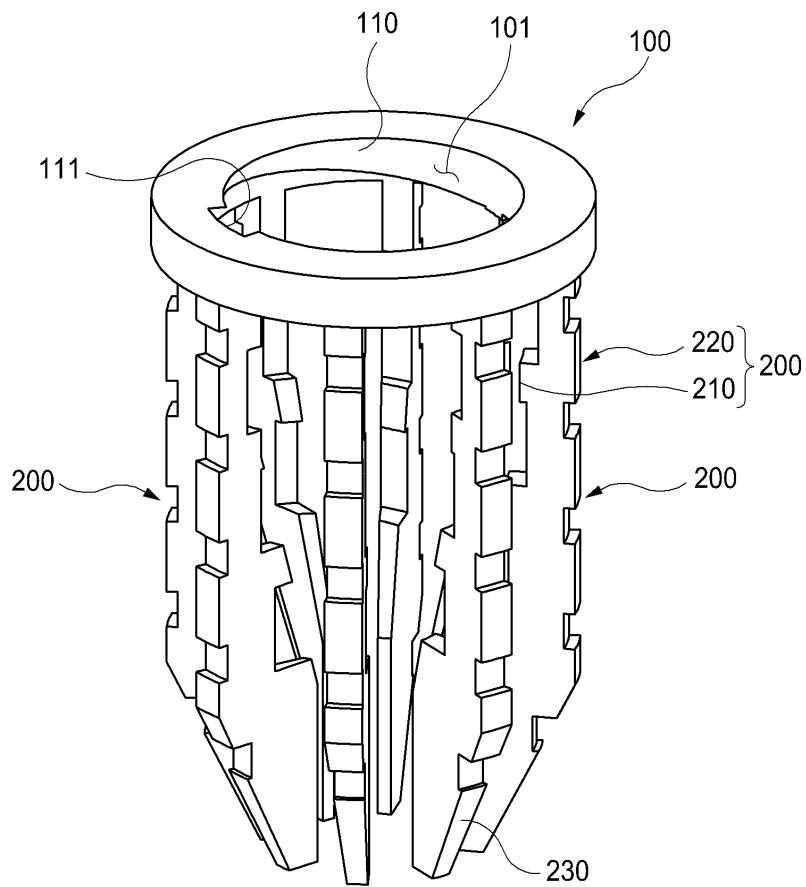
도면5



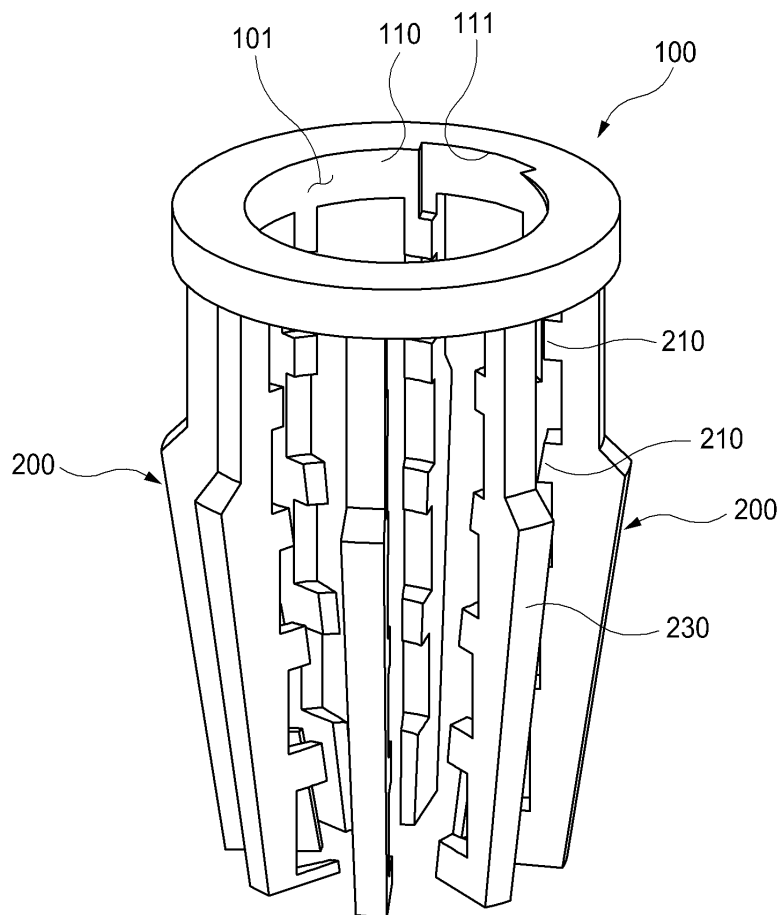
도면6



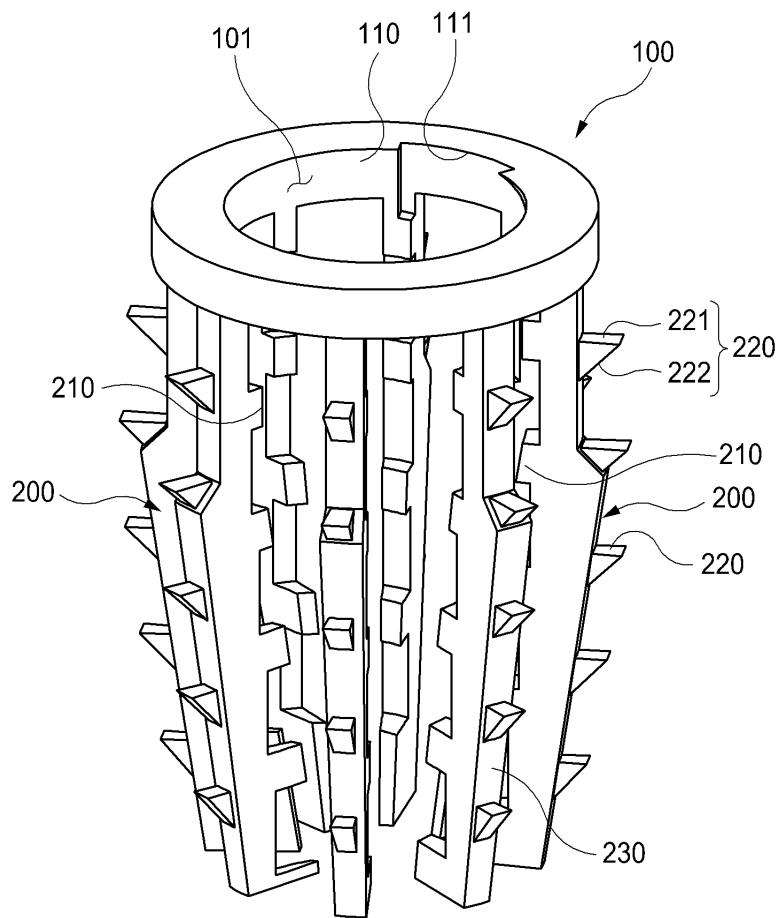
도면7



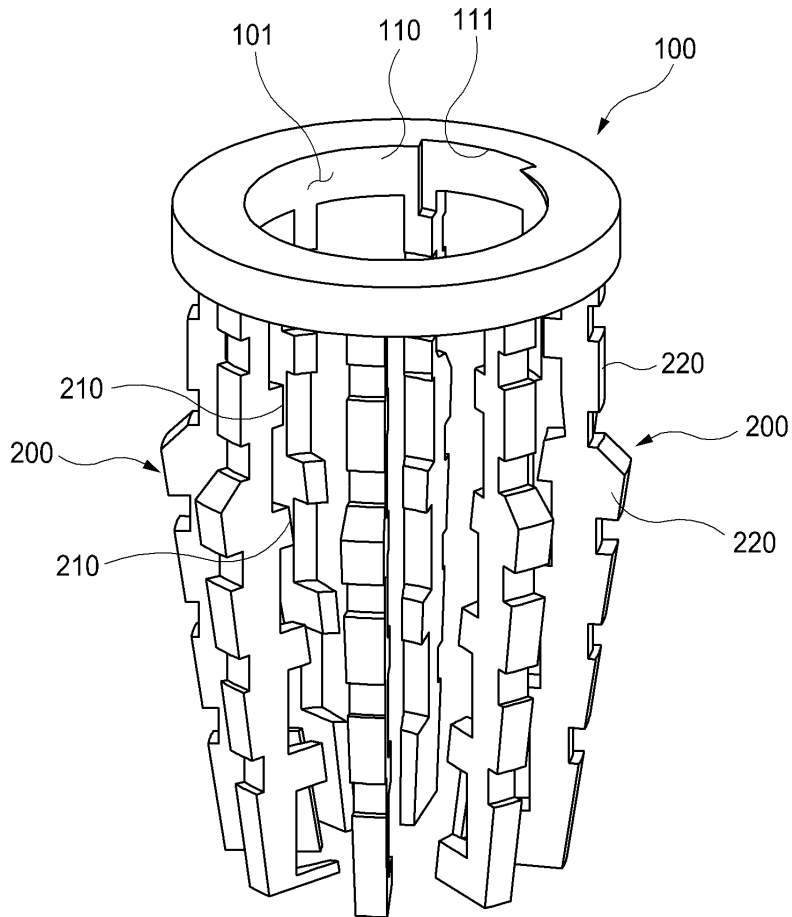
도면8



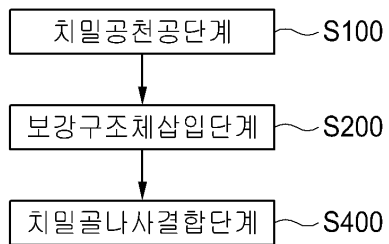
도면9



도면10



도면11



도면12

