(19) 대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2011-0137666
(43) 공개일자 2011년12월23일

(51) Int. Cl.
A61C 8/00 (2006.01) *A61C 7/00* (2006.01)
A61C 13/263 (2006.01)
(21) 출원번호 10-2010-0057719
(22) 출원일자 2010년06월17일
심사청구일자 2010년06월17일

(71) 출원인
조선대학교산학협력단
광주광역시 동구 서석동 375 조선대학교 내
(72) 발명자
임성훈
강원 원주시 명륜동 현대2차아파트 204동 1503호
김수관
광주 서구 풍암동 1130번지 금호아파트 102동 1102호
(74) 대리인
유미특허법인

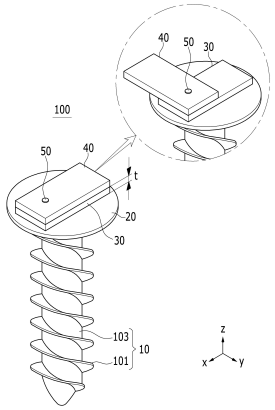
전체 청구항 수 : 총 17 항

(54) 임플란트 및 이를 포함하는 치아 교정용 고정 장치

(57) 요 약

본 발명은 임플란트 및 이를 포함하는 치아 교정용 고정 장치에 관한 것이다. 본 발명의 일 실시예에 따른 임플란트는 i) 뼈에 고정되도록 적용되고, 그 측면에 형성된 나선형 돌출부를 포함하는 고정부, ii) 고정부 위에 위치하는 지지부, iii) 지지부 위에 위치하는 제1 헤드부, iv) 제1 헤드부 위에 위치하고, 제1 헤드부와 면접촉하는 제2 헤드부, 및 v) 제1 헤드부 및 제2 헤드부를 축연결시킴으로써 제2 헤드부를 제1 헤드부에 대하여 상대적으로 회전 이동시키도록 적용한 축부를 포함한다. 축부는 제2 헤드부의 중심에서 이격되어 위치할 수 있다.

대 표 도 - 도1



이 발명을 지원한 국가연구개발사업
과제고유번호 A091220
부처명 보건복지가족부
연구관리전문기관 보건복지가족부 보건산업진흥원
연구사업명 보건의료연구개발사업
연구과제명 치과전문 의료기기 임상시험 프로토콜 개발 및 임상시험센터 구축
기여율 1/1
주관기관 조선대학교 산학협력단
연구기간 2009.05.01 ~ 2014.03.31

특허청구의 범위

청구항 1

뼈에 고정되도록 적용되고, 그 측면에 형성된 나선형 돌출부를 포함하는 고정부,

상기 고정부 위에 위치하는 지지부,

상기 지지부 위에 위치하는 제1 헤드부,

상기 제1 헤드부 위에 위치하고, 상기 제1 헤드부와 면접촉하는 제2 헤드부, 및

상기 제1 헤드부 및 상기 제2 헤드부를 축연결시킴으로써 상기 제2 헤드부를 상기 제1 헤드부에 대하여 상대적으로 회전 이동시키도록 적용한 축부

를 포함하고,

상기 축부는 상기 제2 헤드부의 중심에서 이격되어 위치하는 임플란트(implant).

청구항 2

제1항에 있어서,

상기 축부와 상기 제2 헤드부의 중심과의 이격 거리는 0.1㎜ 내지 0.2㎜인 임플란트.

청구항 3

제1항에 있어서,

상기 제1 헤드부 및 상기 제2 헤드부는 직육면체 형상을 가지고, 상기 직육면체의 폭은 상기 직육면체의 두께보다 큰 임플란트.

청구항 4

제3항에 있어서,

상기 제1 헤드부의 형상과 상기 제2 헤드부의 형상은 상호 실질적으로 동일하고, 상기 제1 헤드부와 상기 제2 헤드부의 접촉 면적은 상기 제1 헤드부의 상면의 면적과 실질적으로 동일한 임플란트.

청구항 5

제4항에 있어서,

상기 제2 헤드부는 상호 직각으로 교차하면서 연속 연결된 제1 가장자리 및 제2 가장자리를 포함하고, 상기 제2 가장자리에 대한 상기 제1 가장자리의 비는 1.5 내지 4인 임플란트.

청구항 6

제5항에 있어서,

상기 축부는 상기 제1 가장자리가 뻗은 방향을 따라 상기 제2 헤드부의 중심과 이격되어 위치하는 임플란트.

청구항 7

제3항에 있어서,

상기 제1 헤드부의 두께는 1㎜ 이하인 임플란트.

청구항 8

제1항에 있어서,

상기 축부는 리벳(rivet)으로 형성된 임플란트.

청구항 9

제1항에 있어서,

상기 지지부의 상면은,

상기 제1 헤드부와 접하는 제1 상면부, 및

상기 제1 상면부를 둘러싸는 제2 상면부

를 포함하는 임플란트.

청구항 10

제9항에 있어서,

상기 지지부는 원형 또는 타원형으로 형성된 임플란트.

청구항 11

상호 이격된 복수의 임플란트들, 및

상기 복수의 임플란트들을 각각 삽입하도록 적용된 복수의 개구부들이 형성된 플레이트

를 포함하고,

상기 복수의 임플란트 중 하나 이상의 임플란트는,

제1 헤드부,

상기 제1 헤드부 위에 위치하고, 상기 제1 헤드부와 면접촉하는 제2 헤드부, 및

상기 제1 헤드부 및 상기 제2 헤드부를 축연결시킴으로써 상기 제2 헤드부를 상기 제1 헤드부에 대하여 상대적으로 회전 이동시키도록 적용한 축부

를 포함하고,

상기 축부는 상기 제2 헤드부의 중심에서 이격되어 위치하는 치아 교정용 고정 장치.

청구항 12

제11항에 있어서,

상기 하나 이상의 임플란트는 상기 제1 헤드부 아래에 위치하고, 상기 플레이트의 하면과 접하는 지지부를 더 포함하는 치아 교정용 고정 장치.

청구항 13

제12항에 있어서,

상기 개구부의 두께는 상기 제1 헤드부의 두께 이하인 치아 교정용 고정 장치.

청구항 14

제13항에 있어서,

상기 개구부의 두께는 상기 제1 헤드부의 두께와 실질적으로 동일하고, 상기 제2 헤드부가 회전하는 경우 상기 제2 헤드부가 상기 플레이트의 상면과 면접촉하도록 적용된 치아 교정용 고정 장치.

청구항 15

제11항에 있어서,

상기 플레이트 위에서 상기 복수의 개구부들 사이에 위치하는 와이어 고정부를 더 포함하는 치아 교정용 고정 장치.

청구항 16

제15항에 있어서,

상기 제2 헤드부는 코너부를 포함하고,

상기 축부는 상기 제1 헤드부의 중심보다 상기 와이어 고정부로부터 더 멀리 위치하고, 상기 축부로부터 상기 와이어 고정부까지의 거리는 상기 축부로부터 상기 코너부까지의 최장 거리보다 큰 치아 교정용 고정 장치.

청구항 17

제15항에 있어서,

상기 제2 헤드부는 코너부를 포함하고,

상기 축부는 상기 제2 헤드부의 중심보다 상기 와이어 고정부에 더 가깝게 위치하고, 상기 축부로부터 상기 와이어 고정부까지의 거리는 상기 축부로부터 상기 코너부까지의 최단 거리보다 큰 치아 교정용 고정 장치.

명 세 서

기 술 분 야

[0001] 본 발명은 임플란트 및 이를 포함하는 치아 교정용 고정 장치에 관한 것으로서, 더욱 상세하게는 쉽게 고정할 수 있는 임플란트 및 이를 포함하는 치아 교정용 고정 장치에 관한 것이다.

배 경 기 술

[0002] 치열을 교정하는 경우, 치아의 표면에 접착제를 도포하여 브라켓을 고정한다. 그리고 브라켓에 와이어를 통과시킨 후 와이어의 탄성에 의한 복원력을 이용하여 치아를 이동시킨다. 즉, 와이어로 치아에 응력을 가하여 치열을 교정한다.

[0003] 좀더 정밀한 치열 교정을 위하여 임플란트를 잇몸뼈 또는 입천장뼈에 직접 고정하고, 임플란트를 플레이트로 고정시킨다. 이 경우, 플레이트를 용이하게 결합하거나 분리시킬 수 있어야 하고, 잇몸뼈 또는 입천장뼈와의 밀착력이 높아야 할 필요가 있다.

발명의 내용

해결하려는 과제

[0004] 쉽게 고정할 수 있는 임플란트를 제공하고자 한다. 또한, 전술한 임플란트를 포함하는 치아 교정용 고정 장치를 제공하고자 한다.

과제의 해결 수단

[0005] 본 발명의 일 실시예에 따른 임플란트는 i) 뼈에 고정되도록 적용되고, 그 측면에 형성된 나선형 돌출부를 포함하는 고정부, ii) 고정부 위에 위치하는 지지부, iii) 지지부 위에 위치하는 제1 헤드부, iv) 제1 헤드부 위에 위치하고, 제1 헤드부와 면접촉하는 제2 헤드부, 및 v) 제1 헤드부 및 제2 헤드부를 축연결시킴으로써 제2 헤드부를 제1 헤드부에 대하여 상대적으로 회전 이동시키도록 적용한 축부를 포함한다. 축부는 제2 헤드부의 중심에서 이격되어 위치할 수 있다.

[0006] 축부와 제2 헤드부의 중심과의 이격 거리는 0.1㎜ 내지 0.2㎜일 수 있다. 제1 헤드부 및 제2 헤드부는 직육면체 형상을 가지고, 직육면체의 폭은 직육면체의 두께보다 클 수 있다. 제1 헤드부의 형상과 제2 헤드부의 형상은 상호 실질적으로 동일하고, 제1 헤드부와 제2 헤드부의 접촉 면적은 제1 헤드부의 상면의 면적과 실질적으로 동일할 수 있다. 제2 헤드부는 상호 직각으로 교차하면서 연속 연결된 제1 가장자리 및 제2 가장자리를 포함하고, 제2 가장자리에 대한 제1 가장자리의 비는 1.5 내지 4일 수 있다. 축부는 제1 가장자리가 뻗은 방향을 따라 제2 헤드부의 중심과 이격되어 위치할 수 있다.

[0007] 제1 헤드부의 두께는 1㎜ 이하일 수 있다. 축부는 리벳(rivet)으로 형성될 수 있다. 지지부의 상면은, i) 제1 헤드부와 접하는 제1 상면부, 및 ii) 제1 상면부를 둘러싸는 제2 상면부를 포함할 수 있다. 지지부는 원형 또

는 타원형으로 형성될 수 있다.

[0008] 본 발명의 다른 실시예에 따른 치아 교정용 고정 장치는 i) 상호 이격된 복수의 임플란트들, 및 ii) 복수의 임플란트들을 각각 삽입하도록 적용된 복수의 개구부들이 형성된 플레이트를 포함한다. 복수의 임플란트 중 하나 이상의 임플란트는, i) 제1 헤드부, ii) 제1 헤드부 위에 위치하고, 제1 헤드부와 면접촉하는 제2 헤드부, 및 iii) 제1 헤드부 및 제2 헤드부를 축연결시킴으로써 제2 헤드부를 제1 헤드부에 대하여 상대적으로 회전 이동시키도록 적용한 축부를 포함한다. 축부는 제2 헤드부의 중심에서 이격되어 위치한다.

[0009] 하나 이상의 임플란트는 제1 헤드부 아래에 위치하고, 플레이트의 하면과 접하는 지지부를 더 포함할 수 있다. 개구부의 두께는 제1 헤드부의 두께 이하일 수 있다. 개구부의 두께는 제1 헤드부의 두께와 실질적으로 동일하고, 제2 헤드부가 회전하는 경우 제2 헤드부가 플레이트의 상면과 면접촉하도록 적용될 수 있다.

[0010] 본 발명의 다른 실시예에 따른 치아 교정용 고정 장치는 플레이트 위에서 복수의 개구부들 사이에 위치하는 와이어 고정부를 더 포함할 수 있다. 제2 헤드부는 코너부를 포함하고, 축부는 제1 헤드부의 중심보다 와이어 고정부로부터 더 멀리 위치하고, 축부로부터 와이어 고정부까지의 거리는 축부로부터 코너부까지의 최장 거리보다 클 수 있다. 또는 제2 헤드부는 코너부를 포함하고, 축부는 제2 헤드부의 중심보다 와이어 고정부에 더 가깝게 위치하고, 축부로부터 와이어 고정부까지의 거리는 축부로부터 코너부까지의 최단 거리보다 클 수 있다.

발명의 효과

[0011] 임플란트를 플레이트에 쉽게 고정시키나 임플란트를 플레이트로부터 쉽게 제거할 수 있다. 그 결과, 임플란트 시술이 간편하게 이루어질 수 있다.

도면의 간단한 설명

[0012] 도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 임플란트의 개략적인 사시도이다.

도 2는 도 1의 임플란트의 평면도이다.

도 3은 도 1의 임플란트를 포함하는 치아 교정용 고정 장치의 개략적인 분해 사시도이다.

도 4는 도 2의 치아 교정용 고정 장치의 작동 상태를 나타내는 개략적인 도면이다

도 5는 도 4의 V-V선을 따라 자른 치아 교정용 고정 장치의 개략적인 단면도이다.

도 6은 본 발명의 또다른 실시예에 따른 치아 교정용 고정 장치의 개략적인 사시도이다.

도 7은 도 4의 치아 교정용 고정 장치의 사용 상태를 나타내는 개략적인 도면이다.

발명을 실시하기 위한 구체적인 내용

[0013] 여기서 사용되는 전문용어는 단지 특정 실시예를 언급하기 위한 것이며, 본 발명을 한정하는 것을 의도하지 않는다. 여기서 사용되는 단수 형태들은 문구들이 이와 명백히 반대의 의미를 나타내지 않는 한 복수 형태들도 포함한다. 명세서에서 사용되는 "포함하는"의 의미는 특정 특성, 영역, 정수, 단계, 동작, 요소 및/또는 성분을 구체화하며, 다른 특정 특성, 영역, 정수, 단계, 동작, 요소, 성분 및/또는 군의 존재나 부가를 제외시키는 것은 아니다.

[0014] 다르게 정의하지는 않았지만, 여기에 사용되는 기술용어 및 과학용어를 포함하는 모든 용어들은 본 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자가 일반적으로 이해하는 의미와 동일한 의미를 가진다. 보통 사용되는 사전에 정의된 용어들은 관련기술문헌과 현재 개시된 내용에 부합하는 의미를 가지는 것으로 추가 해석되고, 정의되지 않는 한 이상적이거나 매우 공식적인 의미로 해석되지 않는다.

[0015] 이하에서 설명하는 치아 교정용 고정 장치는 치아를 교정하는 데 사용하는 모든 고정 장치를 의미하는 것으로 해석된다. 여기서, 치아는 인간의 치아 또는 동물의 치아를 모두 포함하는 것으로 해석되고, 치아 교정은 치열 교정 등의 시술 행위를 포함하는 것으로 해석된다.

[0016] 이하, 첨부한 도면을 참조하여 본 발명의 실시예에 대하여 본 발명이 속하는 기술분야에서 통상의 지식을 가진 자가 용이하게 실시할 수 있도록 상세히 설명한다. 그러나 본 발명은 여러 가지 상이한 형태로 구현될 수 있으며 여기에서 설명하는 실시예에 한정되지 않는다.

[0017] 도 1은 본 발명의 일 실시예에 따른 임플란트(100)의 개략적인 사시도를 나타낸다. 도 1의 확대원에는 임플란

트(100)의 작동 상태를 나타낸다. 도 1의 임플란트(100)의 구조는 단지 본 발명을 예시하기 위한 것이며, 본 발명이 여기에 한정되는 것은 아니다. 따라서 임플란트(100)의 구조를 다양한 형태로 변형할 수도 있다.

[0018] 도 1에 도시한 바와 같이, 임플란트(100)는 고정부(10), 지지부(20), 제1 헤드부(30), 제2 헤드부(40) 및 축부(50)를 포함한다. 이외에, 임플란트(100)는 필요에 따라 다른 부품들을 더 포함할 수 있다.

[0019] 임플란트(100)에 포함된 고정부(10)는 뼈에 고정된다. 고정부(10)의 크기는 그 용도에 따라 조절할 수 있다. 예를 들면, 미니임플란트에 사용하는 경우, 고정부(10)의 크기를 ㎜ 단위로 작게 조절할 수 있다. 또는, 고정부(10)의 크기를 잇몸뼈 또는 입천장뼈에 식모하기에 적당한 크기로 조절할 수도 있다. 고정부(10)는 내식성이 우수한 티타늄 합금으로 제조될 수 있다. 고정부(10)는 고정 몸체(103) 및 나선형 돌출부(101)를 포함한다. 나선형 돌출부(101)는 고정 몸체(103)의 측면에 형성된다. 고정부(10)를 회전시키면서 잇몸뼈 등에 삽입하는 경우, 나선형 돌출부(101)에 의해 고정부(10)가 잇몸뼈 내부에 견고하게 고정된다.

[0020] 도 1에 도시한 바와 같이, 지지부(20)는 고정부(10) 위에 위치한다. 지지부(20)는 고정부(10)와 제1 헤드부(30) 사이에 위치하여 제1 헤드부(30)를 안정적으로 지지한다. 지지부(20)는 원형으로 형성되므로, 그 위에 제1 헤드부(30) 및 제2 헤드부(40)를 안정적으로 고정할 수 있다. 이와는 달리, 지지부(20)를 타원형으로 형성하는 경우에도 그 위에 제1 헤드부(30) 및 제2 헤드부(40)를 안정적으로 고정할 수 있다.

[0021] 제1 헤드부(30)는 지지부(20) 위에 위치한다. 제2 헤드부(40)는 제1 헤드부(30) 위에 위치한다. 제2 헤드부(40)는 제1 헤드부(30)와 면접촉한다. 따라서 제2 헤드부(40)는 제1 헤드부(30)의 상면을 덮은 상태로 위치한다. 여기서, 제1 헤드부(30) 및 제2 헤드부(40)는 직육면체 형상을 가진다. 여기서, 직육면체는 두께를 가지고 그 평면 형상이 직사각형인 모든 객체를 의미한다. 또한, 그 크기가 0보다 크면 두께를 가지는 것으로 해석된다.

[0022] 도 1에 도시한 바와 같이, 직육면체의 폭은 x축 방향 및 y축 방향을 따라 뻗은 제1 헤드부(30) 및 제2 헤드부(40)의 각각의 길이를 의미한다. 또한, 직육면체의 두께는 z축 방향을 따라 뻗은 제1 헤드부(30) 및 제2 헤드부(40)의 각각의 길이를 의미한다. 여기서, 직육면체의 폭은 직육면체의 두께보다 크다. 따라서 제1 헤드부(30) 및 제2 헤드부(40)는 지지부(20) 위에 안정적으로 안착된 상태를 가진다.

[0023] 도 1에 도시한 바와 같이, 제1 헤드부(30)의 형상과 제2 헤드부(40)의 형상은 상호 실질적으로 동일하다. 따라서 제1 헤드부(30)와 제2 헤드부(40)의 접촉 면적은 제1 헤드부(30)의 상면의 면적과 실질적으로 동일하다. 그 결과, 동일한 형상을 가진 헤드부들을 다량으로 제조한 후, 이들을 각각 제1 헤드부(30)와 제2 헤드부(40)로 사용할 수 있다. 따라서 임플란트(100)를 다량으로 저가에 제조할 수 있다.

[0024] 제1 헤드부(30)의 두께(t)는 0보다 크고, 1㎜ 이하일 수 있다. 제1 헤드부(30)의 두께(t)가 너무 큰 경우, 임플란트(100)의 크기가 너무 커져서 시술에 부적합하다. 따라서 전술한 범위로 제1 헤드부(30)의 두께(t)를 유지한다.

[0025] 도 1에 도시한 바와 같이, 축부(50)는 제1 헤드부(30) 및 제2 헤드부(40)를 축연결시킨다. 즉, 축부(50)는 z축 방향으로 제1 헤드부(30) 및 제2 헤드부(40)에 삽입되어 제1 헤드부(30) 및 제2 헤드부(40)를 상호 연결시킨다. 여기서, 축부(50)는 리벳(rivet)으로 형성될 수 있다. 따라서 축부(50)를 간단하면서 견고하게 제조하여 제1 헤드부(30) 및 제2 헤드부(40)를 상호 연결시킬 수 있다. 이러한 리벳의 제조 방법은 본 발명이 속하는 기술 분야에서 통상의 지식을 가진 자가 용이하게 이해할 수 있으므로, 그 상세한 설명을 생략한다.

[0026] 도 1의 확대원은 제2 헤드부(40)를 제1 헤드부(30)에 대하여 상대적으로 회전 이동시킨 상태를 나타낸다. 즉, 축부(50)를 이용하여 제2 헤드부(40)를 제1 헤드부(30)에 대하여 상대적으로 반시계 방향으로 회전시킨다. 그 결과, 치아 교정용 고정 장치(1000, 2000)(도 3 내지 도 6에 도시)에 포함된 임플란트(100)를 용이하게 고정시킬 수 있다. 이러한 임플란트(100)의 고정 구조는 추후에 다시 설명한다.

[0027] 도 2는 도 1의 임플란트(100)의 평면도를 개략적으로 나타낸다. 즉, 도 2는 도 1의 임플란트(100)를 z축 방향을 따라 그 위에서 본 상태를 나타낸다.

[0028] 도 2에 도시한 바와 같이, 제1 헤드부(30)(도 1에 도시, 이하 동일) 및 제2 헤드부(40)는 지지부(20) 위에 위치한다. 따라서 지지부(20)는 제1 헤드부(30) 및 제2 헤드부(40)를 안정적으로 지지한다. 지지부(20)는 상면(201)을 포함한다. 여기서, 상면(201)은 제1 상면부(201a) 및 제2 상면부(201b)를 포함한다. 제1 상면부(201a)는 제1 헤드부(30) 및 제2 헤드부(40)의 아래에 제1 헤드부(30) 및 제2 헤드부(40)와 중첩되어 위치한다. 좀더 상세하게는, 제1 상면부(201a)는 제1 헤드부(30)와 접한다. 제2 상면부(201b)는 제1 상면부(201a)를 둘러

싼다. 지지부(20)가 전술한 구조를 가지므로, 제1 헤드부(30) 및 제2 헤드부(40)를 안정적으로 지지할 수 있다.

[0029] 도 2에 도시한 바와 같이, 임플란트(100)에 포함된 축부(50)는 제2 헤드부(40)의 중심(40c)과 이격되어 위치한다. 따라서 제2 헤드부(40)는 축부(50)를 기준으로 편심되어 화살표를 따라 반시계 방향으로 회전한다. 제2 헤드부(40)가 편심 회전되므로, 제2 헤드부(40)의 일부는 지지부(30)를 벗어나 위치한다. 이와는 반대로, 축부(50)가 제2 헤드부(40)의 중심(40c)에 위치하는 경우, 제2 헤드부(40)가 회전되어도 지지부(30)를 벗어나지 못하므로, 제2 헤드부(40)에 의해 임플란트(100)를 고정할 수 없다. 따라서 전술한 바와 같이, 제2 헤드부(40)는 편심되어 회전할 필요가 있다. 제2 헤드부(40)를 이용한 임플란트(100)의 고정 구조는 추후에 다시 설명한다.

[0030] 한편, 축부(50)와 제2 헤드부(40)의 중심(40c)과의 이격 거리(d1)는 0.1㎜ 내지 0,.2㎜일 수 있다. 이격 거리(d1)가 너무 작은 경우, 제2 헤드부(40)의 편심 회전에 따른 효과를 기대할 수 없다. 또한, 제2 헤드부(40)의 설계 한계상 이격 거리(d1)를 너무 크게 설계할 수 없다. 따라서 이격 거리(d1)를 전술한 범위로 조절한다.

[0031] 도 2에 도시한 바와 같이, 제2 헤드부(40)는 각각 한 쌍의 제1 가장자리들(40a) 및 한 쌍의 제2 가장자리들(40b)을 포함한다. 제1 가장자리(40a) 및 제2 가장자리(40b)는 상호 직각으로 교차하면서 연속 연결된다. 제1 가장자리(40a)는 x축에 평행하고, 제2 가장자리(40b)는 y축에 평행하다. 여기서, 제2 가장자리(40b)에 대한 제1 가장자리(40a)의 비는 1.5 내지 4일 수 있다. 전술한 비가 1.5 미만인 경우, 제2 헤드부(40)가 편심 회전하기 어렵다. 따라서 제2 헤드부(40)에 의해 임플란트(100)를 용이하게 고정할 수 없다. 또한, 제2 헤드부(40)의 설계 한계상 전술한 비는 4를 초과하기 어렵다. 즉, 제1 가장자리(40a)의 길이를 무조건 크게 디자인할 수 없으므로, 전술한 비는 4를 넘기 어렵다. 따라서 전술한 범위로 제2 가장자리(40b)에 대한 제1 가장자리(40a)의 비를 유지한다.

[0032] 한편, 축부(50)와 제2 헤드부(40)의 중심(40c)은 x축 방향, 즉 제1 가장자리(40a)가 뻗은 방향을 따라 이격되어 위치한다. 따라서 제2 헤드부(40)는 제1 헤드부(30)(도 1에 도시) 위에서 비교적 규칙적으로 회전되므로, 회전시에도 그 내구성을 용이하게 확보할 수 있다.

[0033] 도 3은 본 발명의 제1 실시예에 따른 치아 교정용 고정 장치(1000)의 개략적으로 분해하여 나타낸다. 도 3의 치아 교정용 고정 장치(1000)의 구조는 단지 본 발명을 예시하기 위한 것이며, 본 발명이 여기에 한정되는 것은 아니다. 따라서 치아 교정용 고정 장치의 구조를 다양한 형태로 변형할 수 있다. 또한, 도 3의 치아 교정용 고정 장치(1000)에 포함된 임플란트(100)는 도 1의 임플란트(100)를 그대로 사용한 것이므로, 동일한 도면 부호를 사용하며 그 상세한 설명을 생략한다.

[0034] 도 3에 도시한 바와 같이, 치아 교정용 고정 장치(1000)는 복수의 임플란트들(100), 플레이트(120) 및 와이어 고정부(140)를 포함한다. 이외에, 치아 교정용 고정 장치(1000)는 다른 부품들을 더 포함할 수 있다.

[0035] 복수의 임플란트들(100)은 상호 이격되어 위치한다. 연속으로 배열된 2개의 치아들의 위치에 각각 임플란트들(100)을 고정시켜서 치열을 가지런하게 할 수 있다. 또한, 3개 이상의 치아들의 배열 상태를 교정시에도 치아 교정용 고정 장치(1000)를 사용할 수 있다.

[0036] 도 3에 도시한 바와 같이, 플레이트(120)에는 복수의 개구부들(1201)이 형성된다. 따라서 점선 화살표로 나타낸 바와 같이, 복수의 임플란트들(100)을 복수의 개구부들(1201)에 삽입할 수 있다. 그 결과, 복수의 임플란트들(100)은 플레이트(120)에 견고하게 고정된다. 도 3에는 개구부(1201)가 원형으로 형성된 것으로 도시하였지만, 이는 단지 본 발명을 예시하기 위한 것이며, 본 발명이 여기에 한정되는 것은 아니다. 따라서 개구부(1201)를 삼각형 또는 사각형 등 다양한 형상으로 변형시킬 수 있다.

[0037] 임플란트(100)의 지지부(20)는 플레이트(120)의 하면에 접한다. 따라서 임플란트(100)를 플레이트(120)에 견고하게 지지할 수 있다. 또한, 제2 헤드부(40)를 회전시켜서 플레이트(120)가 제2 헤드부(40)에 걸리도록 함으로써 임플란트(100)를 더욱 견고하게 고정시킬 수 있다. 한편, 지지부(20)는 개구부(1201)의 크기보다 큰 크기로 형성한다. 따라서 지지부(20)는 플레이트(120)의 하면에 안정적으로 접하여 고정될 수 있다.

[0038] 와이어 고정부(140)는 플레이트(120) 위에 위치한다. 와이어 고정부(140)는 복수의 개구부들(1201) 사이에 위치하여 임플란트(100) 등을 와이어로 고정시키는 데 사용할 수 있다. 즉, 와이어 고정부(140)에 와이어를 고정하고, 와이어를 대구치 홀더에 연결시킨 후, 대구치 홀더를 대구치 위에 끼워서 치열을 고정할 수 있다. 그 결과, 치열을 가지런하게 교정할 수 있다.

[0039] 도 4는 도 3의 치아 교정용 고정 장치(1000)의 작동 상태를 개략적으로 나타낸다. 즉, 도 4의 치아 교정용 고

정 장치(1000)는 도 3의 임플란트(100)를 플레이트(120)에 결합한 후, 제2 헤드부(40)를 화살표 방향으로 회전시켜서 나타낸다. 도 4의 치아 교정용 고정 장치(1000)의 작동 상태는 단지 본 발명을 예시하기 위한 것이며, 본 발명이 여기에 한정되는 것은 아니다. 따라서 치아 교정용 고정 장치(1000)의 작동 상태를 다양한 형태로 변형할 수 있다.

[0040] 도 4에 도시한 바와 같이, 제2 헤드부(40)를 화살표 방향으로 돌려서 플레이트(120) 위에 제2 헤드부(40)를 거치할 수 있다. 그 결과, 플레이트(120)가 제2 헤드부(40)에 걸려서 잘 빠지지 않으므로, 플레이트(120)를 임플란트(100)와 효율적으로 결합시킬 수 있다. 또한, 플레이트(120)를 임플란트(100)로부터 분리시키는 경우, 제2 헤드부(40)를 반대 방향으로 간단히 회전시켜서 플레이트(120)를 빼낼 수 있다. 따라서 전술한 방법에 따라 플레이트(120)를 임플란트(100)로부터 간단하게 결합하고 빼낼 수 있다.

[0041] 한편, 제2 헤드부(40)는 그 상면(401)이 직사각형 형상을 가진다. 따라서 제2 헤드부(40)의 상면(401)은 4개의 코너부들을 포함한다. 축부(50)가 편심되어 위치하므로, 축부(50)로부터 2개의 코너부들까지의 거리와 축부(50)로부터 나머지 2개의 코너부들까지의 거리는 상호 다를 수 있다. 따라서 축부(50)로부터 코너부들 사이에는 최장 거리 및 최단 거리가 모두 존재한다. 여기서, 축부(50)로부터 4개의 코너부들 중 한 코너부(401d)까지의 거리를 최장 거리(d13)로 정의한다.

[0042] 축부(50)는 제1 헤드부(30)의 중심(30c)보다 와이어 고정부(140)에 더 멀리 위치한다. 즉, 축부(50)와 와이어 고정부(140)는 제1 헤드부(30)의 중심(30c)을 그 사이에 두고 위치한다. 이 경우, 축부(50)로부터 와이어 고정부(140)까지의 거리(d12)는 축부(50)로부터 코너부(40d)까지의 최장 거리(d13)보다 크다. 이와는 반대로, 거리(d12)가 최장 거리(d13) 이하인 경우, 제2 헤드부(40)의 회전시 제2 헤드부(40)가 와이어 고정부(140)에 간섭되어 회전되지 않을 수 있다. 따라서 축부(50)가 제1 헤드부(30)의 중심(30c)보다 와이어 고정부(140)로부터 더 멀리 위치하는 경우, 거리(d12)를 최장 거리(d13)보다 크게 형성한다.

[0043] 도 5는 도 4의 V-V선에 따라 치아 교정용 고정 장치(1000)를 자른 단면 구조를 개략적으로 나타낸다. 도 4의 V-V선은 yz평면에 나란하다. 따라서 도 5는 치아 교정용 고정 장치(1000)를 yz평면 방향으로 자른 단면을 개략적으로 나타낸다.

[0044] 도 5에 도시한 바와 같이, 임플란트(100)의 지지부(20)는 플레이트(120)의 하면(1207)에 접한다. 따라서 임플란트(100)는 플레이트(120)에 견고하게 결합된다. 한편, 제2 헤드부(40)는 회전하여 플레이트(120)의 상면(1205)과 면접촉한다. 따라서 임플란트(100)는 플레이트(120)에 좀더 안정적으로 고정될 수 있다.

[0045] 한편, 개구부(1201)의 두께(t1201)는 제1 헤드부(30)의 두께(t30) 이하일 수 있다. 개구부(1201)의 내부에는 제1 헤드부(30)가 수용될만한 공간이 존재한다. 그 결과, 전술한 바와 같이, 회전된 제2 헤드부(40)가 플레이트(120)의 상면(1205)과 면접촉할 수 있으므로, 임플란트(100)를 플레이트(120)와 안정적으로 결합시킬 수 있다.

[0046] 좀더 구체적으로, 개구부(1201)의 두께(t1201)는 제1 헤드부(30)의 두께(t30)와 실질적으로 동일할 수 있다. 즉, 지지부(20) 위에 위치하는 제1 헤드부(30)의 높이는 플레이트(120)의 상면(1205)에 대응한다. 따라서 제2 헤드부(40)는 플레이트(120)의 상면(1205)에 정확히 밀착될 수 있다. 임플란트(100)와 플레이트(120)은 전술한 관계를 가지고 상호 결합되므로, 양자의 결합력을 크게 증대시킬 수 있다.

[0047] 도 6은 본 발명의 제2 실시예에 따른 치아 교정용 고정 장치(2000)를 개략적으로 나타낸 사시도이다. 도 6의 치아 교정용 고정 장치(2000)는 도 4의 치아 교정용 고정 장치(1000)와 유사하므로, 동일한 부분에는 동일한 도면 부호를 사용하며 그 상세한 설명을 생략한다.

[0048] 도 6에 도시한 바와 같이, 축부(52)는 제1 헤드부(30)의 중심(30c)보다 와이어 고정부(140)에 더 가깝게 위치한다. 즉, 제1 헤드부(30)의 중심(30c)과 와이어 고정부(140)는 축부(52)를 그 사이에 두고 위치한다. 이 경우, 축부(50)로부터 와이어 고정부(140)까지의 거리(d22)는 축부(52)로부터 코너부(421d)까지의 최단 거리(d23)보다 크다. 이와는 반대로, 거리(d22)가 최단 거리(d23) 이하인 경우, 제2 헤드부(42)의 회전시 제2 헤드부(42)가 와이어 고정부(140)에 간섭되어 회전되지 않을 수 있다. 따라서 축부(52)가 제1 헤드부(30)의 중심(30c)보다 와이어 고정부(140)로부터 더 가깝게 위치하는 경우, 거리(d22)를 최단 거리(d23)보다 크게 형성한다.

[0049] 도 7은 도 4의 치아 교정용 고정 장치(1000)의 사용 상태를 개략적으로 나타낸다. 도 7의 치아 교정용 고정 장치(1000)의 사용 상태는 단지 본 발명을 예시하기 위한 것이며, 본 발명이 여기에 한정되는 것은 아니다. 따라서 치아 교정용 고정 장치(1000)를 다른 용도로도 사용할 수 있다.

[0050] 도 7에 도시한 바와 같이, 치아 교정용 고정 장치(1000)에 와이어(500), 지지대(510) 및 한 쌍의 대구치 홀더들(520)을 연결할 수 있다. 한 쌍의 대구치 홀더들(520)은 지지대(510) 및 와이어(500)와 연결되어 치아 교정용 고정 장치(1000)에 의한 교정력을 부여받는다.

[0051] 화살표 방향을 따라 대구치 홀더(520)를 대구치(T)에 씌우고, 고정된 치아 교정용 고정 장치(1000)를 화살표 방향을 따라 입천장뼈에 식립한다. 따라서 치아 교정용 고정 장치(1000)에 의해 대구치(T)에 교정력을 가함으로써 치열을 용이하게 교정할 수 있다.

[0052] 이상을 통해 본 발명의 바람직한 실시예에 대하여 설명하였지만, 본 발명은 여기에 한정되는 것이 아니고 특허청구범위와 발명의 상세한 설명 및 첨부한 도면의 범위 안에서 다양하게 변형하여 실시하는 것이 가능하고, 이것도 또한 본 발명의 범위에 속하는 것은 당연하다.

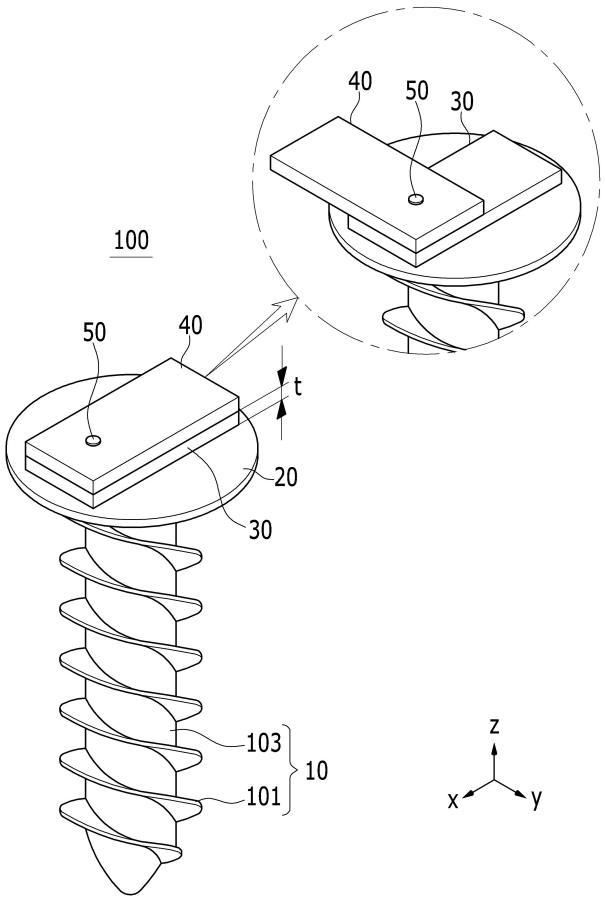
부호의 설명

[0053]

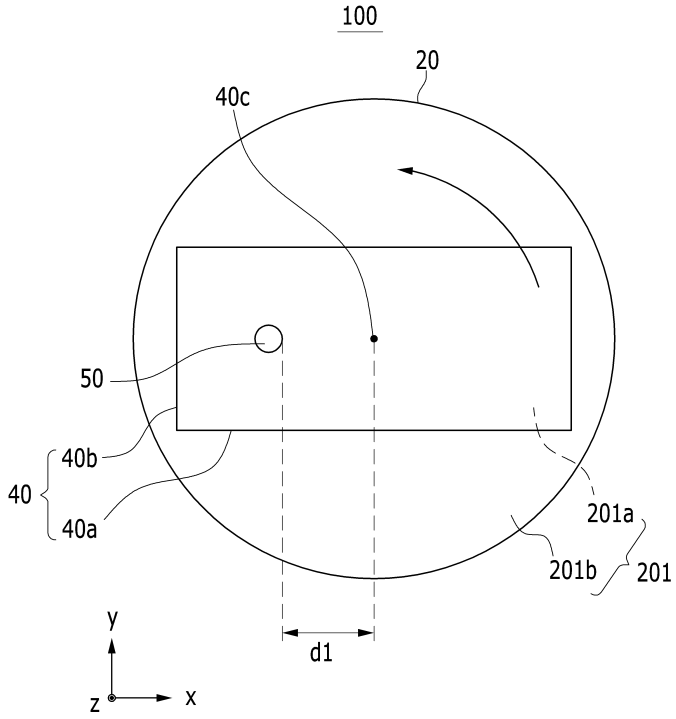
10. 고정부	101. 나선형 돌출부
103. 고정 몸체	20 .지지부
30, 40, 42. 헤드부	40a, 40b. 가장자리
401, 421, 1205. 상면	1207. 하면
50, 52. 축부	100, 200. 임플란트
120. 플레이트	1201. 개구부
140. 와이어 고정부	144. 와이어
1000, 2000. 치아 교정용 고정 장치	30c, 40c. 중심
201. 상면	201a, 201b. 상면부
T. 대구치	500. 와이어
510. 지지대	520. 대구치 홀더

도면

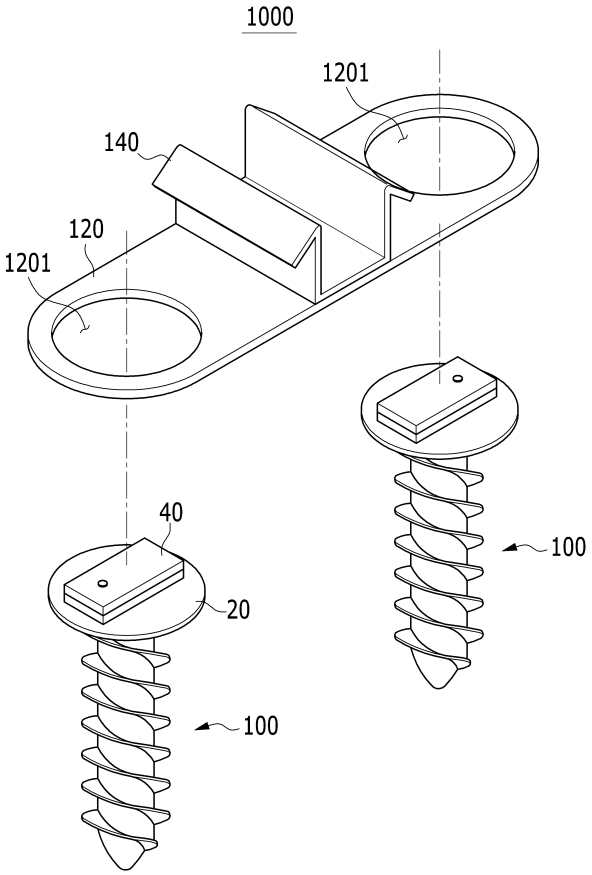
도면1



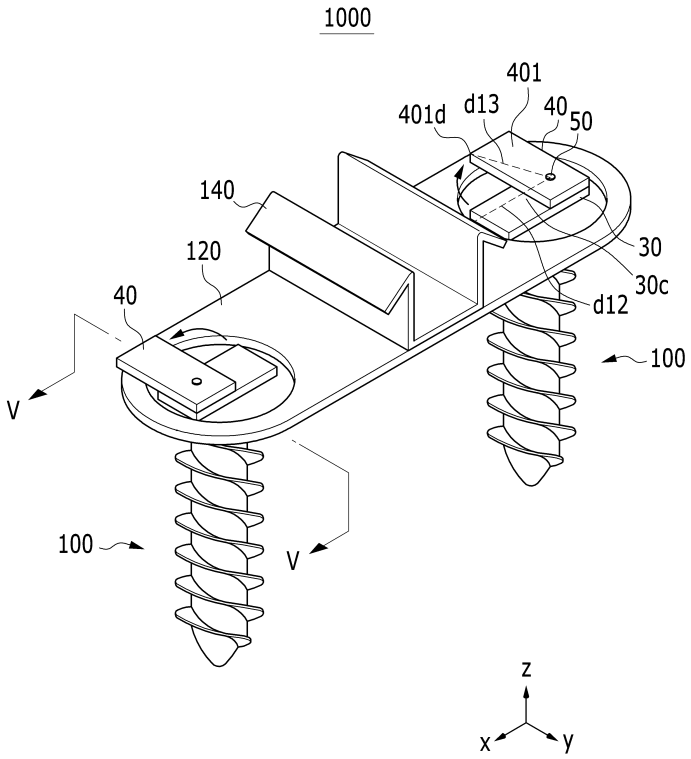
도면2


100
20
40c
50
40
40b
40a
201a
201b
201
y
z
x
d1

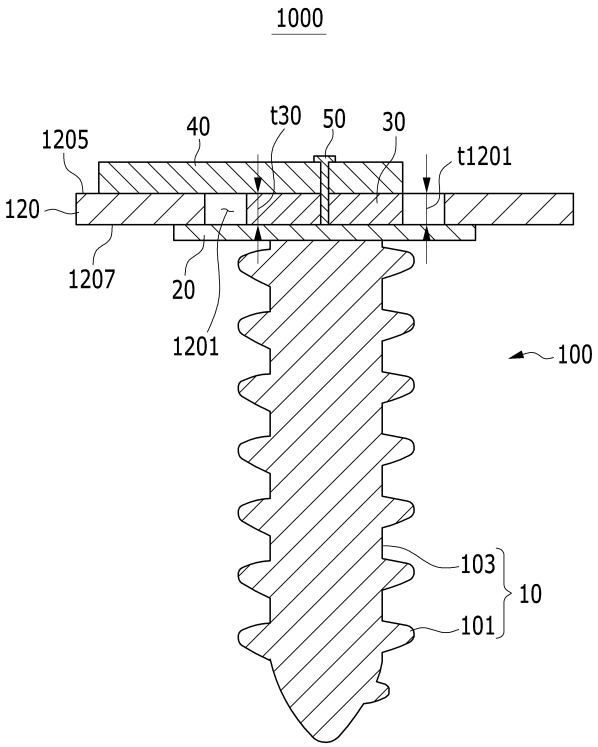
도면3


1000
1201
140
120
1201
40
20
100
100

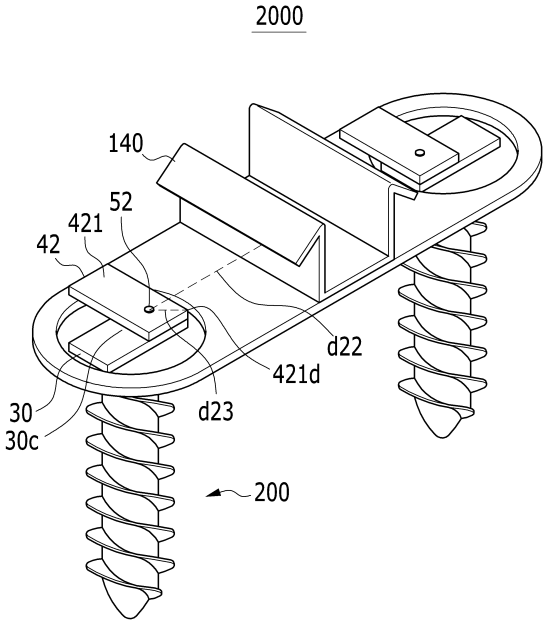
도면4


1000
401
401d
d13
40
50
140
120
30
30c
40
d12
100
V
100
V
z
x
y

도면5


1000
1205
40
t30
50
30
t1201
120
1207
20
1201
100
103
10
101

도면6



도면7

