



(19)대한민국특허청(KR)
(12) 공개특허공보(A)

(51) 。 Int. Cl. (11) 공개번호 10-2007-0028509
A61C 8/00 (2006.01) (43) 공개일자 2007년03월12일

(21) 출원번호 10-2007-0019266(분할)
(22) 출원일자 2007년02월26일
심사청구일자 2007년02월26일
(62) 원출원 특허10-2005-0041360
원출원일자 : 2005년05월17일 심사청구일자 2005년10월12일

(71) 출원인 임성훈
광주 동구 서석동 조선대학교 부속치과병원 교정과

(72) 발명자 임성훈
광주 동구 서석동 조선대학교 부속치과병원 교정과

(74) 대리인 이재량

전체 청구항 수 : 총 10 항

(54) 임플란트와 이를 이용한 치열 교정용 고정장치

(57) 요약

본 발명은 치열 교정을 위한 교정기구를 고정하기 위한 구조를 개선한 치열 교정용 고정장치에 관한 것으로서, 본 발명의 치열 교정용 고정장치는 뼈에 소정의 간격으로 고정되는 나선형의 스크류부와, 상기 스크류부의 상부측에 형성되는 하부 헤드부와, 상기 하부 헤드부로부터 연장되는 지지부와, 상기 지지부의 단부에 설치되며 하부 헤드부와 슬롯을 형성하는 상부 헤드부를 구비하며, 상기 하부 헤드부와 상기 상부헤드부 사이의 수직 거리가 상기 지지부의 외주면으로부터 상기 상부 또는 하부 헤드부의 가장자리까지의 최단 거리보다 짧게 형성된 제 1,2임플란트와; 상기 제1,2임플란트에 지지부에 양단부가 각각 지지되는 플레이트를 포함한다.

대표도

도 1

특허청구의 범위

청구항 1.

뼈에 고정되는 나선형의 스크류부와,

상기 스크류부의 상부 측에 형성되는 하부 헤드부와, 상기 하부 헤드부로부터 상기 스크류부의 중심축 대해 편심되도록 형성되는 지지부와, 상기 지지부의 단부에 설치되어 상기 하부헤드부와 슬롯을 형성하는 상부 헤드부를 구비하여 된 것을 특징으로 하는 임플란트.

청구항 2.

제 1항에 있어서,

상기 지지부의 단면이 원형, 타원형 또는 다각형의 형상으로 형성된 것을 특징으로 하는 임플란트.

청구항 3.

제 1항에 있어서,

상기 지지부 외주면에 고정력을 제공하는 와이어 또는 플레이트와 접촉되는 적어도 하나의 평활면을 구비하여 된 것을 특징으로 하는 임플란트.

청구항 4.

제 1항에 있어서,

상기 상부 헤드부의 상면은 돔 또는 곡면으로 이루어진 것을 특징으로 하는 임플란트.

청구항 5.

제 1항에 있어서,

상기 슬롯을 형성하는 것으로 하부헤드부와 지지부에 의해 지지되는 상부 헤드부 내면의 적어도 일측에 적어도 일측에 와이어 고정을 위한 위한 그루브가 형성된 것을 특징으로 하는 임플란트.

청구항 6.

제 5항에 있어서,

상기 지지부에 와이어를 고정하기 위해 결착 와이어가 삽입되는 관통홀이 형성된 것을 특징으로 하는 임플란트.

청구항 7.

뼈에 고정되는 나선형의 스크류부와,

상기 스크류부의 상부측에 형성되는 하부 헤드부와, 상기 하부 헤드부로부터 상기 연장되는 지지부와, 상기 지지부의 단부에 설치되며 하부 헤드부와 슬롯을 형성하는 상부 헤드부를 구비하며,

상기 하부 헤드부와 상기 상부헤드부 사이의 수직거리가 상기 지지부의 외주면으로부터 상기 상부 또는 하부 헤드부의 가장자리까지의 최단 거리보다 짧게 형성된 것을 특징으로 하는 임플란트.

청구항 8.

제 7항에 있어서,

상기 지지부가 상기 스크류부의 중심축에 대해 편심되게 형성된 것을 특징으로 하는 임플란트.

청구항 9.

제 7항에 있어서,

상기 지지부의 외주면에는 적어도 하나의 평활면이 형성된 것을 특징으로 하는 임플란트.

청구항 10.

제 7항 내지 제 9항에 있어서,

상기 상부 헤드부가 돔의 형상으로 형성되며 외주면이 다각형의 형상으로 형성된 것을 특징으로 하는 임플란트.

명세서

발명의 상세한 설명

발명의 목적

발명이 속하는 기술 및 그 분야의 종래기술

본 발명은 임플란트와 이를 이용한 치열 교정용 고정장치에 관한 것으로, 더 상세하게는 헤드부가 개선된 임플란트와 이를 이용한 치열 교정용 고정장치에 관한 것이다.

일반적으로 치열의 교정은 접착제로 개개의 치아의 표면에 브라켓을 고정하고, 이 브라켓에 와이어를 통과시킨 후 이 와이어의 탄성에 의해 야기된 복원력을 사용하여 치아에 누름, 당김, 비틀력과 같은 외부력(이하 이 명세서에서 교정력으로 약칭함)을 가하여 개개의 치아를 상대적으로 이동시킴으로써 이루어지게 된다.

상기와 같이 치아에 교정력을 제공하기 위해서는 외구강 고정을 사용하거나 잇몸뼈나 입천장의 뼈에 직접 고정장치를 설치한 후 이를 사용하는 방법이 제안되고 있다.

한편, 미국 특허 US2002182560호, US2004152935호, WO 0203880호에 치열교정을 위한 임플란트가 개시되어 있다. 특히 미국특허 2004152035호에는 헤드부에 장력 또는 회전부재의 고정을 위한 적어도 하나의 인입부를 가지는 고정수단이 개시되어 있다.

그리고 미국특허 5,921,774(일본 특허 공개평 10-99347호)는 치아교정 지지구조물이 개시되어 있다. 개시된 치아교정 지지구조물은 턱뼈내의 소망부위에 이식하는 이식부(이식유닛)와 이식부분 헤드에 부착하는 노출부(접합유닛)를 포함한다. 이식부는 이것의 수평 단면의 직경내의 최대점에서 2mm로 측정되며 노출부위는 구강공내로 연장한 혹크(조임 부분)를 보유한 암을 포함한다.

대한민국 실용신안등록 제196064호에는 입천장의 연조직을 절개하여 십자형 고정구의 고정편을 삽입하거나 나사구멍에 피스를 뼈에 고정하는 "피질골 절단술을 통한 치열 교정구"에 대해 기술되어 있다. 그런데 상기 치열 교정구는 뼈를 덮고 있는 연조직을 절개한 후 시술해야 하기 때문에 식립 시와 제거 시의 시술과정이 복잡하며, 교정치료 중 역계(force system)를 변경하기 위하여 고정장치의 외부로 돌출된 부분의 형태를 조절할 때에는 뼈에 삽입된 피스 또는 스크류까지 모두 제거하고 고정장치를 분리해야 하는 번거로움이 있다.

또한, 상기 기술은 피스나 스크류를 구강내에 식립할 때 구강내의 입천장 등의 구조물의 형태가 평평하지 않고 환형으로 휘어져 있어 원하는 위치 및 방향으로 정확하게 식립하기가 쉽지 않기 때문에 스크류가 설정위치를 벗어나서 식립되는 경우 고정구(bone plate)가 골표면에 밀착되지 못하여 불안정하게 되므로 재시술을 하여야 하는 등 시술상의 어려움이 있다. 또한 고정구를 고정하기 위한 슬롯의 폭이 길이 방향으로 상대적으로 넓어 동일한 피스나 스크류 길이 내에서 슬롯의 길이 증가로 인한 뼈에 삽입되는 길이가 짧아져 지지력이 상대적으로 저하되는 문제점이 있다.

그리고 특허 공개 2001-0062832호에는 치아 고정용 지지구조물의 구조가 개시되어 있다. 개시된 치아 고정 지지구조물은 턱뼈 내의 소정 부위에 이식되는 이식 유닛과, 상기 이식 유닛의 상부에 부착되는 접합유닛을 포함하고, 상기 접합유닛은 구강 내부로 연장되는 조임부를 보유한 암부 및 상기 이식 유닛의 세로축에 교차하는 방향으로 접합유닛이 이식 유닛에 분리 가능하게 장착되도록 형성된 개구를 일단에 보유한 맞물림부를 포함하는 구성을 가진다.

그러나 상술한 바와 같은 치아 고정 지지구조물은 이식유닛에 결합되는 맞물림부를 포함하며, 이 맞물림부로부터 연장되는 조임부를 별도로 가지고 있어 장착이 용이하나 하나의 이식 유닛을 가지고 있으므로 지지력이 상대적으로 약하다.

이러한 점을 감안하여 본 발명인은 대한민국 실용신안등록 제353672호로 상기 문제점을 보완한 "치열 교정용 고정장치"를 출원한 바 있으며, 치아 교정용 고정장치를 지속적으로 연구하여 턱뼈, 잇몸뼈 또는 입천장의 뼈에 박히는 지지력을 높이고 교정력을 상대적으로 증가시킬 수 있는 임플란트와, 이를 이용한 치열 교정용 고정장치를 후속출원을 하기에 이르렀다.

발명이 이루고자 하는 기술적 과제

따라서 본 발명은 상술한 바와 같은 점을 고려하여 턱뼈나 입천장 뼈에 박히는 지지력을 향상시킬 수 있고, 와이어와의 결합력을 높일 수 있으며, 상대적으로 큰 교정력을 제공할 수 있는 임플란트와 이를 이용한 치열 교정용 고정장치를 제공함에 그 목적이 있다.

본 발명의 다른 목적은 임플란트와 와이어가 고정되는 플레이트의 결합 및 분리가 용이하며 턱뼈 또는 입천장 뼈와의 밀착력을 높일 수 있는 치열 교정용 고정장치를 제공함에 있다.

본 발명의 또 다른 목적은 와이어와의 결합시 와이어에 작용하는 교정력이 스크류부의 중심부 측에 작용되도록 하여 안정적이 결합이 이루어지도록 하는 임플란트를 제공함에 있다.

본 발명의 또 다른 목적은 와이어 또는 플레이트에 작용하는 교정력에 의해 이를 지지하는 임플란트에 회전 모멘트가 가하여지는 것을 근본적으로 방지할 수 있는 임플란트와 치열 교정용 고정장치를 제공함에 있다.

발명의 구성

상기 목적을 달성하기 위한 본 발명의 임플란트는

뼈에 삽입 고정되는 나선형의 스크류부와,

상기 스크류부의 상부측에 형성되는 하부 헤드부와, 상기 하부 헤드부로부터 상기 스크류부의 중심축 대해 편심되도록 형성되는 지지부와, 상기 지지부의 단부에 설치되어 상기 하부 헤드부와 슬롯을 형성하는 상부 헤드부를 구비하여 된 것을 특징으로 한다.

본 발명에 있어서, 상기 지지부의 단면이 원형, 타원형 또는 다각형의 형상으로 형성될 수 있으며, 상기 지지부 외주면에는 교정력을 제공하는 와이어 또는 플레이트와 접촉되는 적어도 하나의 평활면이 구비될 수 있다.

상기 목적을 달성하기 위하여 본 발명에 따른 임플란트는

뼈에 삽입 고정되는 나선형의 스크류부와,

상기 스크류부의 상부측에 형성되는 하부 헤드부와, 상기 하부 헤드부로부터 상기 연장되는 지지부와, 상기 지지부의 단부에 설치되며 하부 헤드부와 슬롯을 형성하는 상부 헤드부를 구비하며, 상기 하부 헤드부와 상기 상부헤드부 사이의 수직 높이의 거리가 상기 지지부의 외주면으로부터 상기 상부 또는 하부 헤드부의 가장자리까지의 최단 거리보다 짧게 형성된 것을 그 특징으로 한다.

본 발명에 있어서, 상기 지지부가 상기 스크류부의 중심축에 대해 비대칭으로 형성된다. 그리고 상기 지지부의 외주면에는 적어도 하나의 평활면이 형성된다.

상기 목적을 달성하기 위하여 본 발명의 치열 교정용 고정장치는,

뼈에 소정의 간격으로 설치되는 것으로, 나선형의 스크류부와, 상기 스크류부의 상부 측에 형성되는 하부 헤드부와, 상기 하부 헤드부로부터 연장되는 지지부와, 상기 지지부의 단부에 설치되며 하부 헤드부와 슬롯을 형성하는 상부 헤드부를 구비하며, 상기 하부 헤드부와 상기 상부 헤드부 사이의 높이의 수직거리가 상기 지지부의 외주면으로부터 상기 상부 또는 하부 헤드부의 가장자리까지의 최 단거리보다 거리보다 짧게 형성된 제 1,2임플랜트와;

상기 제 1,2임플랜트의 지지부에 지지되는 양단부가 지지되는 플레이트를 포함한다.

본 발명에 있어서, 상기 플레이트는 상기 제1임플랜트의 상부 헤드부가 삽입되는 관통공이 형성되고 이 관통공으로부터 연장되며 상기 지지부가 삽입되는 고정슬롯이 형성된 판상의 본체부, 상기 본체부로부터 상기 제 2임프랜트의 지지부 양측으로 연장되어 절곡됨으로써 상기 제2임플랜트의 지지부에 결합되는 제1,2연장부를 구비된다. 여기에서 상기 관통공과 제 1, 2 사이에 교정력을 전달하는 와이어 또는 브라켓이 고정되는 고정부가 더 구비한다.

상기 플레이트는 교정력을 전달하는 와이어 또는 브라켓이 고정되는 본체부와, 상기 본체부의 일측으로부터 연장되어 상기 제1임플랜트의 지지부의 양측으로 연장되며 절곡되어 제 1임플랜트에 고정되는 제 2,3연장부와, 상기 본체부의 타측으로부터 상기 제2임플랜트의 지지부의 양측으로 연장되며 절곡되어 제 2임플랜트에 고정되는 제 4, 5연장부를 구비된다.

대안으로 상기 목적을 달성하기 위한 치열 교정용 고정장치는

뼈에 삽입 고정되는 나선형의 스크류부와, 상기 스크류부의 상부측에 형성되는 하부 헤드부와, 상기 하부 헤드부로부터 상기 스크류부의 중심축대해 편심되도록 형성되는 지지부와, 상기 지지부의 단부에 설치되어 상기 하부헤드부와 슬롯을 형성하는 상부 헤드부를 구비하여 된 적어도 하나의 임플랜트와;

상기 임플랜트의 상하부 헤드부 사이의 슬롯에 지지되어 교정력을 제공하는 와이어가 지지된 것을 그 특징으로 한다.

본 발명에 있어서, 상기 와이어는 소정간격 이격되는 임플랜트들의 슬롯에 지지되는 고정와이어에 설치된 브라켓에 의해 지지된다.

이하 첨부된 도면을 참조하여 본 발명에 따른 한 바람직한 실시예를 상세하게 설명하면 다음과 같다.

본 발명에 다른 임플랜트(implant)는 잇몸뼈, 턱뼈 또는 입천장의 뼈에 삽입 고정되어 치열을 교정하기 위한 치열을 고정하는 것으로 그 일 실시예를 도 1에 나타내 보였다.

도면을 참조하면, 본 발명에 다른 임플랜트(10)는 턱뼈, 잇몸뼈 등에 삽입 고정되는 선형의 스크류부(11)와, 상기 스크류부(11)의 상단부 측에 형성되는 하부 헤드부(12)와, 상기 하부 헤드부(12)로부터 뼈를 덮고 있는 연조직의 상부로 노출되는 것으로 상기 스크류부(11)의 중심축에 대해 편심된 상태로 상방으로 연장되는 지지부(13)와, 상기 지지부(13)의 상단부 측에 설치되어 상기 하부 헤드부(12)와의 사이에 슬롯(14)이 형성되도록 하는 상부 헤드부(15)를 구비한다. 상기 스크류부(11)에 대한 지지부(13)의 편심량은 치아에 교정력을 제공하기 위한 설치조건, 이 임플랜트에 지지되는 플레이트, 와이어 등에 따라 조정될 수 있다.

상기 임플랜트(10)의 스크류부(11)는 뼈에 삽입시 뼈의 손상을 최소화 시킬 수 있으며 지지력을 충분히 제공할 수 있도록 외주면에 나선(thread; 11a)이 형성되된다. 상기 스크류부(11)의 길이와 나선의 피치 및 높이는 임플랜트(10)가 박히는 뼈에 따라 다양한 형태로 변형 가능함은 물론이다. 예컨대, 스크류부(11)는 테이퍼지게 형성되거나 이중나선이 형성될 수도 있다.

한편, 상기 임플란트(10)의 상, 하부 헤드부(12)(15)의 사이에 설치되며 스크류부(11)의 수직 중심에 대해 편심되도록 설치되는 지지부(13)는 도 1 내지 도 4에 도시된 바와 같이 단면이 원형, 반원형, 다각형 또는 타원형의 형상으로 형성될 수 있다. 상기 스크류부(11)의 중심축에 대해 편심되게 설치되는 지지부의 단면 형상은 상술한 실시예에 의해 한정되지 않고 후술하는 와이어 또는 플레이트 형상에 따라 다양하게 변형 가능함은 물론이다. 예컨대, 도 5에 도시된 바와 같이 지지부(13) 원형의 지지부 외주면에 적어도 하나의 평활면(13a)이 형성될 수도 있다.

그리고 상기 상, 하부 헤드부(15)(12)는 뼈에 상기 스크류부를 고정할 때에 회전이 용이하도록 육각 또는 사각의 형상으로 형성될 수 있는데, 이에 한정되지는 않고, 상호 평행한 두 개의 면이 형성되어 이루어질 수 있다. 또한 상부 헤드부(15)는 이의 변형으로 인하여 상, 하부 헤드부(15)(12)의 사이에 형성되는 슬롯(14)의 갭이 변형되는 것을 방지하기 위하여 도 6에 도시된 바와같이 돔형 또는 곡면을 갖도록 형성될 수 있는데, 이 경우에도 외주면은 회전을 위하여 육각형 또는 사각형의 형상으로 형성되어 이를 회전시키기 위한 공구를 회전시킬 수 있어야 한다. 상기 상부 헤드부(15)는 상술한 실시예에 의해 한정되지 않고 상부 헤드부(15)의 구조적 강도를 보완할 수 있는 구조이면 어느 것이나 가능하다.

한편, 지지부가 편심된 임플란트(10)는 도 7 및 도 8에 도시된 바와 상기 슬롯(14)를 형성하기 위한 상, 하부헤드부(15)(12) 내면의 적어도 일측에 와이어(100)를 지지하기 위한 그루브(groove; 16)(17)가 형성될 수 있다. 그리고 상기 지지부(14)에는 도 7 내지 도 9에 도시된 바와 같이 그루브(16)(17)에 고정된 와이어(100)가 이탈되는 것을 방지하기 위한 결합 와이어(200)가 삽입되는 관통홀(18)이 형성된다.

도 10에는 본 발명에 다른 임플란트의 다른 실시예를 나타내 보였다.

도면을 참조하면, 임플란트(20)는 뼈에 삽입 고정되는 스크류부(21)와, 상기 스크류부(21)의 상부 측에 형성되는 하부 헤드부(23)와, 상기 하부 헤드부(23)로부터 상기 연장되는 지지부(24)와, 상기 지지부(24)의 단부에 설치되며 하부 헤드부(23)와의 사이에 슬롯(22)이 형성되도록 하는 상부 헤드부(25)를 구비한다. 그리고 상기 하부 헤드부(23)와 상기 상부 헤드부(25) 사이의 수직거리(H)가 상기 지지부(24)의 외주면으로부터 상기 상부 헤드부(25) 또는 하부 헤드부(23)의 가장자리까지의 최단 거리(L)보다 짧게 형성된다. 여기에서 상기 스크류부(21)와 상부헤드부(25) 및 하부 헤드부(23)의 구조는 상술한 실시예와 실질적으로 동일하므로 다시 설명하지 않기로 한다. 상기 지지부(24)의 외주면에는 적어도 하나의 평면부가 형성될 수 있으며, 지지부의 단면은 원형, 다각형 또는 타원형으로 형성될 수 있음은 당연하다. 그리고 상기 지지부(24)는 스크류부(21)의 수직 중심축에 대해 편심되게 설치될 수 있는데, 이 경우 상기 상하부 헤드부(25)(23)사이의 수직거리는 상기 지지부(24)로부터 상하부 헤드부(25)(23)의 가장자리까지의 최장거리 보다 짧게 형성된다. 여기에서 상기 상하부 헤드부(25)(23)의 높이는 각형 와이어의 높이와 실질적으로 동일하거나 높게 형성되며 지지부(24)로부터의 상하부 헤드 가장자리까지의 최단거리는 와이어의 폭과 실질적으로 동일하거나 길게 형성되어야 한다.

한편, 상기 임플란트(20)의 일 실시예로서, 상기 나선을 갖는 스크류부(21)의 직경은 1.5 내지 2.5mm 로 함이 바람직하며, 상기 지지부(24)의 직경은 0.7mm 내지 0.1mm 상하부 헤드부(23)(25) 사이의 갭은 0.4 내지 0.6 mm, 상하부 헤드부(25)(23) 두께는 각각 0.6mm, 0.65mm로 함이 바람직하다. 그리고 상기 지지부(24)의 외주면으로부터 상기 하부 헤드부(23)의 최단거리까지의 거리는 1.05mm로 함이 바람직하며, 상기 임플란트(20)의 전체 길이는 6 내지 10mm 로 함이 바람직하다. 상기 임플란트(20)의 규격은 상술한 실시예에 의해 한정되지 않고 턱뼈, 잇몸뼈, 입전장 뼈의 상태 등에 따라 다양한 사이즈로 제조 가능함은 당연하다. 그리고 도면에는 도시되어 있지 않으나 상기 슬롯을 형성하는 상,하부 헤드부(23)(25)의 내면에는 적어도 하나의 슬롯이 형성될 수 있다.

상술한 바와 같이 구성된 임플란트(10)에 있어서, 상, 하부 헤드부(15,12)에 대해 지지부(13)가 편심되어 있으므로 지지부(13)의 설치 위치의 설정이 자유롭고, 지지부의 강도 보안을 위한 설계가 용이하다. 그리고 지지부가 편심되어 있는 경우 와이어(100)의 지지시 이 와이어(100)의 외주면이 상,하부 헤드부(15,12)의 외측으로 돌출되는 것을 방지할 수 있으며, 특히 상, 헤드부(15)(12)의 내주면에 와이어(100) 지지를 위한 그루브(16)(17)가 형성된 경우 와이어의 고정이 용이하며 와이어에 의해 스크류부(11)에 회전 모멘트가 작용하는 것을 방지할 수 있다. 그리고 슬롯의 한정된 임플란트(20)의 경우 상기 상, 하부헤드부(23)(25)의 수직거리 H 보다 지지부(24)의 외주면으로부터 상,하부헤드부(25)(23)의 최단거리 L 이 길게 형성되어 있으므로 이에 감기거나 지지되는 와이어 또는 플레이트를 안정적으로 지지할 수 있으며, 구강의 내부로 돌출되는 높이를 상대적으로 낮출 수 있다.

이러한 작용효과는 후술하는 본 발명에 따른 임플란트를 이용한 치열 교정용 고정장치를 통하여 더욱 명확히 알 수 있다.

도 11 내지 도 18에는 본 발명에 따른 지지부가 편심된 임플란트(10)와 와이어 및 브라켓을 이용한 치열 교정용 고정장치의 일 실시예를 나타내 보였다.

도 11 내지 도 12에는 잇몸뼈에 박히는 임플란트(10)를 이용한 치열 교정장치의 일 실시예를 나타내 보였다.

도면을 참조하면, 본 발명에 따른 치열 교정용 고정장치(30)는 잇몸뼈에 소정의 간격으로 스크류부(11)(11')가 박혀 식립된 제1,2임플란트(10)(10')와, 상기 제1,2임플란트(10)(10')의 각 하부 헤드부(12)(12')와 상부 헤드부(15)(15')의 사이에 설치되는 제1와이어(31)와 상기 제1와이어(31)에 고정되는 와이어 고정브라켓(32)과, 이 고정브라켓(32)에 지지되어 교정력을 제공하는 제 2와이어(33)를 구비한다. 여기에서 상기 제1와이어(31)의 양측은 편심된 지지부(13)(13')와 상,하부 헤드부(15)(12),(15')(12')의 사이에 형성되는 슬롯(14)(14')에 삽입되어 지지되는데, 편심된 지지부(13)(13')의 외주면으로부터 상하부 헤드부(15)(12)(15')(12') 가장자리까지 최장거리를 가지는 측으로 삽입됨으로써 상기 제1와이어(31)의 지지부위가 슬롯(14)으로부터 돌출되지 않도록 함이 바람직하다. 그리고 상기 제1와이어(21)는 가는 결착와이어(200)에 의해 제1,2임플란트(10)(10')에 고정된다.

도 13에는 지지부가 편심된 두 개의 임플란트를 이용하여 턱뼈 또는 입천장뼈에 설치된 치열교정용 고정장치(40)의 다른 실시예를 나타내 보였다.

도면을 참조하면, 치열 교정용 고정장치(40)는 지지부(13)(13')가 편심된 제 1,2임플란트(10)(10')를 소정의 간격으로 식립하고 이 제 1,2임플란트(10)(10')에 제 3와이어(41)가 지지되는데, 제 1,2임플란트(10)(10')에 대한 제 3와이어(41)의 고정은 상기 실시예와 동일하게 이루어질 수 있다. 그리고 상기 제3와이어(41)에는 이에 대해 양측으로 연장되며 교정을 위한 치아에 교정력을 제공하기 위한 탄성와이어(42)가 제 3와이어(41)와 소정의 각을 이루도록 설치된다. 이 탄성와이어는 고무줄 또는 별도의 와이어에 의해 치아에 고정된 브라켓과 연결된다.

이러한 치열 교정용 고정장치(30)(40)는 잇몸뼈 또는 턱뼈, 입천장 뼈에 식립된 제 1,2임플란트(10)(10')들과 제 1와이어(31) 또는 제 3와이어(41)와의 결합력을 높일 수 있다. 특히 슬롯(14)(22)으로부터 제1와이어 또는 제 3와이어(41)가 돌출되는 것을 방지할 수 있어 구강내에서의 이물감의 감소 및 제1,3와이어(31)(41)들에 의해 제1,2임플란트(10)(10')에 가하여지는 회전 모멘트를 최소화 시킬 수 있다.

상기 실시예에 있어서는 두 개의 제 1,2임플란트(10)(10')들과 와이어를 이용하여 고정장치를 구성하는 것을 예로 들어 설명하였으나 한정되지는 않는다.

예컨데, 도 14 내지 도 15에는 하나의 제 1임플란트(10)를 이용하여 치열을 교정하기 위한 교정력을 제공하기 위한 치열 교정용 고정장치의 다른 실시예를 나타내 보였다.

도면을 참조하면, 이 치열 교정용 고정장치(50)는 구강내의 턱뼈 또는 입천장 뼈에 지지부(13)가 편심된 하나의 제1임플란트(10)를 식립하고, 교정하고자 하는 치아(300)(300)들에 고정된 브라켓(301)(301)들에 교정력을 제공하기 위한 제 4와이어(51)의 양 단부를 고정한다. 여기에서 상기 제1임플란트(10)와 대응되는 부위에는 상기 제 4와이어(51)가 밴딩됨으로써 제 4와이어(51)가 상기 슬롯에 삽입되어 제1임플란트(10)의 지지부(13)에 지지될 수 있도록 인입부(52)가 형성된다. 이때에 상기 인입부(52)와 대응되는 임플란트(10)의 지지부(13)는 인입부(52)에 대해 후방에 위치되어 상기 지지부(13)에 지지된 제 4와이어(51)가 제1임플란트(10)로부터 돌출되지 않도록 함이 바람직하다. 그리고 결착와이어(200)을 이용하여 제 4와이어(51)와 제1임플란트(10)를 결합 고정한다. 여기에서 도 16에 도시된 바와 같이 상기 제 4와이어(51)에 별도의 인입부(53)가 형성된 별도의 결합와이어(54)를 설치하여 상술한 바와 같은 방법으로 고정할 수 있다.

한편 상기 제1임플란트(10)와 제 4와이어(51)의 고정은 도 17에 도시된 바와 같이 제 4와이어(51)에 상기 제1임플란트(10)의 지지부와 결합되는 별도의 판상브라켓(55)이 설치되어 이루어질 수도 있다. 상기 브라켓(55)은 상기 제1임플란트(10)와 대응되는 부위의 제 4와이어(51)에 설치되는 것으로, 판상 브라켓(55)에는 상기 제 1 임플란트(10)의 지지부(13)가 삽입을 위한 개구가 형성된 장공(56)이 형성되어 제1임플란트(10)의 지지부(13)와 결합 고정될 수 있다. 도 18에는 제 4와이어(51)에 고정되는 판상 브라켓(57)의 다른 실시예를 나타내 보였다. 이 판상 브라켓(57)에는 전면에 상기 지지부(13)과 결합되는 홈(57a)이 형성된 플레이트로 이루어질 수 있다. 상기 실시예들에 있어서,상기 브라켓(56)(57)이 상기 임플란트(10)와 결합된 상태에서 결착와이어를 이용하여 이들을 결합한다.

상술한 바와 같이 하나의 제1임플란트(10)을 구비하는 고정장치들은 교정용 고정장치(50)는 제 4와이어(51)의 인입부(52)의 형성부위 또는 브라켓(56)(57)이 임플란트(10)의 슬롯(13)에 완전히 삽입되어 지지되게 되므로 임플란트(10)에 대한 제4와이어(51)의 안정적인 지지를 도모할 수 있다.

상기와 같은 와이어의 고정은 지지부가 편심되지 않으며 상하부 헤드부의 높이에 따른 수직거리가 지지부로부터 상하부 헤드부의 최 단거리 거리보다 짧은 구조의 임플란트를 이용하여 이루어질 수 있음은 당연하다. 이 경우 상기 와이어는 스롯에 완전히 삽입된 상태로 지지되므로 와이어가 지지력을 높일 수 있다.

도 19에는 상, 하부 헤드부의 높이에 따른 길이가 지지부로부터 상하부 헤드부의 최 단거리 거리보다 짧은 구조의 임플란트와 플레이트를 이용하여 치아에 교정력을 제공하는 치열 교정용 고정장치의 실시예들이 개시되어 있다.

도 19 내지 도 20에는 잇몸뼈 또는 턱뼈에 박혀 교정력을 제공하는 치열 교정용 고정장치(60)의 실시예를 나타내 보였다.

도면을 참조하면, 상기 치열 교정용 고정장치(60)는 턱뼈 또는 잇몸뼈에 소정의 간격으로 스크류부(21)(21')가 박혀 식립된 제3,4임플랜트(20)(20')와, 상기 제3,4임플랜트(20)(20')의 각 하부 헤드부(23)(23')와, 상부 헤드부(25)(25')의 사이에 설치되는 플레이트(70)와, 상기 플레이트(70)에 설치되어 상기 치아에 교정력을 제공하기 위한 고정 브라켓(미도시)을 구비한다. 상기 플레이트(70)에는 각각의 치아에 설치된 교정브라켓과 연결된 와이어가 직접 고정될 수도 있다.

상기 플레이트(70)는 도 20에 도시된 바와 같이 제 3 임플랜트(20)의 상부 헤드부(25)가 삽입되는 관통공(71)이 형성되고, 이 관통공(71)으로부터 연장되며 상기 지지부(24)가 삽입되는 고정슬롯(72)이 형성된 판상의 본체부(72)와, 상기 본체부(72)로부터 상기 제 4 임플랜트(20)의 지지부 양측으로 연장되어 절곡됨으로써 상기 제4임플랜트(20')의 지지부(24)에 결합되는 제1,2연장부(73)(74)를 구비한다. 여기에서 상기 제 1,2연장부(73)(74)는 도 21에 도시된 바와 같이 본체부(72)로부터 양측으로 확대시켜 제 4임플랜트(20')에 대한 지지부(24)의 삽입 효율을 높일 수 있도록 함이 바람직하며, 제1,2연장부(73)(74)의 사이에는 상기 제 4임플랜트(20')의 지지부(24)가 지지된 지지홈(72b)을 형성함이 바람직하다.

도 21 및 도 22에 도시된 바와 같이 본체부(72)의 적어도 일측에는 브라켓(80) 또는 와이어(미도시)의 고정이 용이하도록 본체부(72)의 표면을 넓히기 위한 돌출부(72a)를 형성함이 바람직하다.

그리고 도 25 내지 도 27에 도시된 바와 같이 상기 고정슬롯(72)이 형성된 본체부(72)의 단부는 절개부(76)가 형성되고, 이 절개부(76)에 의해 절개된 분할편(77)(78)의 단부에는 이로부터 연장되는 제1,2결합돌기(77a)(78a)가 형성된다.

상술한 바와 같이 치열의 교정을 위한 교정력을 제공하는 고정장치는 턱뼈 또는 입천장 뼈 등에 소정의 간격으로 제1,2임플랜트(20)(20')가 식립된 상태에서 상기 플레이트(70)의 관통공(71)에 제3,4 임플랜트(20)의 상부 헤드부(25)를 삽입한 상태에서 지지부(24)가 고정슬롯(72)을 따라 이동될 수 있도록 당긴다. 이 때에 상기 제1,2 연장부(73)(74) 사이에는 제 4 임플랜트(20')의 지지부(24')가 삽입되도록 한다. 이 상태에서 도23 및 도 24에 도시된 바와 같이 제 1,2연장부(73)(74)를 상호 대응되는 방향으로 절곡하여 상기 제3,4임플랜트(20)(20')에 대해 플레이트(70)를 고정한다. 이와 같이 고정된 플레이트(70)의 본체부에 고정되는 와이어 또는 브라켓에 의해 교정을 위한 치아에 교정력이 제공된다.

이와 같이 구성된 치열 교정용 고정장치는 상하부 헤드부(25,23),(25',23')의 높이의 수직길이보다 지지부(24)(24')의 외주면으로부터 상,하부헤드부 가장자리 최단부까지의 거리보다 상대적으로 짧게 형성되어 있으므로 플레이트(70)에 대한 수평지지력이 향상되어 와이어 또는 브라켓에 작용되는 교정력에 의해 플레이트가 회동되거나 뒤틀리는 것을 방지할 수 있다.

그리고 도 25 내지 도 27에 도시된 바와 같이 상기 고정슬롯(72)과 연통되도록 절개부(76)가 형성되고 이 절개부(76)에 의해 절개된 분할편(77)(78)의 단부에는 이로부터 연장되는 제1,2결합돌기(77a)(78a)가 형성된 경우에는 상술한 바와 같이 제 3,4임플랜트(20)(20')와 결합되는 과정에서 제1,2결합돌기(77a)(77b)를 상호 결합함으로써 고정슬롯(72)에 지지되는 제3임플랜트(20)의 지지부(24)와 결합력을 높일 수 있다.

한편, 도 28 내지 도 30에는 본 발명에 따른 플레이트의 또 다른 실시예를 나타내 보였다.

도면을 참조하면, 상기 플레이트(90)는 브라켓 또는 와이어가 설치되는 구비된 본체부(91)의 일측으로부터 상기 제3임플랜트(20)의 지지부(24)의 양측으로 연장되어 절곡됨으로써 제 3임플랜트(20)에 대해 본체의 일측을 지지하는 제 3,4연장부(92)(93)와, 상기 본체부(91)의 타측으로부터 상기 제 4임플랜트(20') 측으로 연장되는 되는 제 5, 6 연장부(94)(95)를 구비한다. 상기 제 3, 4연장부(92)(93)와, 제 5,6 연장부(94)(95)는 도 29에 도시된 바와 같이 외측으로 확대되어 제3,4임플랜트(24)(24')의 지지부(24)(24')에 원활히 삽입될 수 있는 구조를 가질 수 있다. 여기에서 상기 제3,4연장부(92)(93) 및

제 5,6연장부(94)(95)들의 사이에는 지지부(24)(24')가 지지되는 지지홈(96)(97)이 형성될 수 있다. 도 28 및 도 29에 도시된 실시예들에 있어서, 상기 본체부(91)의 양측에는 브라켓과 와이어의 고정을 위하여 상기 본체부(91)의 표면적을 넓힐 수 있는 돌기부(91a)들이 형성될 수 있다.

상기와 같이 구성된 치열 교정용 고정장치(90)는 제3,4임플랜트(20)(20')에 플레이트(90)를 고정함에 있어서, 제3임플랜트(20)와 제 4임플랜트(20')의 간격의 설정이 정확하게 이루어지지 않아도 플레이트(90)와 결합이 가능하다.

즉, 상기 제 3,4 연장부(92)(93)의 사이에 제1임플랜트(20)의 지지부(24)가 지지되고, 제 5, 6연장부(94)(95)의 사이에 위치되는 제 2임플랜트(20')의 지지부(24')가 지지된 상태에서 제 3,4연장부(92)(93)와 제 5,6연장부(94)(95)를 상호 대응되는 방향으로 절곡되므로 지지부(24)(24')의 위치 고정에 따른 제약을 상대적으로 줄일 수 있다.

상기와 같이 제3,4임플랜트에 고정된 플레이트에는 브라켓이 용접되고 이러한 브라켓에 와이어, 견인 스프링 또는 고무줄로 구성되는 치열교정기구의 일측이 지지된다.

한편, 상기 플레이트의 지지는 제3,4임플랜트를 예로들어 설명하였으나, 지지부가 스크류부에 대해 편심된 상기 제1,2임플랜트에 의해 지지될 수 있음은 당연하다.

이상에서 본 발명의 치열 교정용 고정장치에 대한 기술사항을 첨부도면과 함께 서술하였지만 이는 본 발명의 가장 양호한 실시예를 예시적으로 설명한 것이지 본 발명을 한정하는 것은 아니다.

또한 이 기술분야의 통상의 지식을 가진 자이면 누구나 본 발명의 기술사상의 범주를 이탈하지 않고 첨부한 특허청구의 범위 내에서 다양한 변형 및 모방이 가능함은 명백한 사실이다.

발명의 효과

이상에서 설명한 바와 같이 본 발명에 따른 임플랜트와 이를 이용한 치열 교정용 고정장치는 치열의 교정력을 제공하기 위하여 벽에 골융합 고정된 스크류부에 교정력에 따른 회전력이 가하여지는 것을 방지할 수 있다. 특히 임플랜트의 지지부가 편심된 경우에는 와이어의 지지부위의 스크류의 중심축과 일치시킴으로써 라 임플랜트에 회전력이 작용하는 것을 근본적으로 방지할 수 있다. 또한 상대적으로 상,하 헤드부의 사이의 간격이 지지부의 외주면으로부터 최단거리의 길이 보다 짧게 형성되어 있으므로 이에 고정되는 플레이트 및 와이어의 지지력을 높일 수 있다.

도면의 간단한 설명

도 1은 본 발명에 따른 임플랜트를 도시한 일부절제 사시도,

도 2 내지 도 5는 본 발명에 따른 임플랜트의 다른 실시예들을 나타내 보인 일부절제 사시도,

도 6은 본 발명에 따른 임플랜트의 상,하부 헤드부를 발췌하여 도시한 일부절제 사시도,

도 7 내지 도 8은 본 발명에 따른 임플랜트의 다른 실시예를 나타내 보인 일부절제 사시도,

도 9는 도 7 및 도 8에 도시된 임플랜트의 상,하부 헤드부에 와이어가 고정된 상태를 도시한 평면도,

도 10은 본 발명에 따른 임플랜트의 또 다른 실시예를 나타내 보인 사시도,

도 11은 잇몸뼈에 고정된 치열 교정용 고정장치를 나타내 보인 정면도,

도 12는 도 11에 도시된 고정장치를 발췌하여 도시한 사시도,

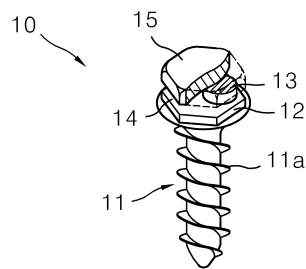
도 13은 본 발명에 따른 임플랜트를 이용한 치열 교정용 고정장치의 다른 실시예를 나타내 보인 사시도,

도 14는 하나의 임플랜트를 이용한 치열 교정용 고정장치의 평면도,

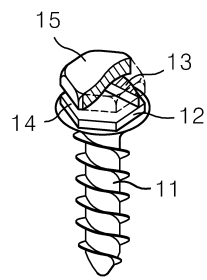
도 15는 임플란트에 제 4와이어가 고정된 상태를 도시한 평면도,
 도 16 내지 도 18은 치열 교정용 고정장치의 제 4와이어가 임플란트에 고정되는 상태를 발췌하여도시한 사시도,
 도 19는 구강내의 턱뼈 또는 입천장 뼈에 치열 교정용 고정장치가 장착된 상태를 도시한 평면도,
 도 20은 치열 교정용 고정장치의 다른 실시예를 도시한 분리사시도,
 도 21은 치열 교정용 고정장치의 또 다른 실시예를 나타내 보인 분리 사시도,
 도 22는 임플란트에 고정되는 플레이트를 발췌하여 도시한 사시도,
 도 23은 뼈에 박힌 임플란트에 플레이트가 고정된 상태를 도시한 측면도,
 도 24는 뼈에 박힌 임플란트에 플레이트가 고정된 상태를 도시한 평면도,
 도 25는 본 발명에 따른 치열 교정용 고정장치의 다른 실시예를 도시한 분리 사시도,
 도 26은 플레이트의 다른 실시예를 도시한 사시도,
 도 27은 도 25에 도시된 치열 교정용 고정장치의 평면도,
 도 28은 본 발명에 따른 치열 교정용 고정장치의 또 다른 실시예를 나타내 보인 분리 사시도,
 도 29는 플레이트의 다른 실시예를 도시한 사시도,
 도 30은 도 28에 도시된 치열 교정용 고정장치의 평면도로서, 임플란트에 플레이트가 고정된 상태를 나타내 보인 것이다.

도면

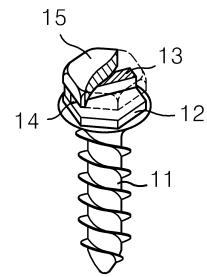
도면1



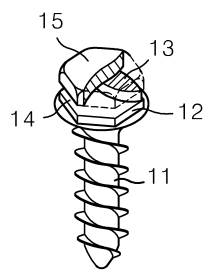
도면2



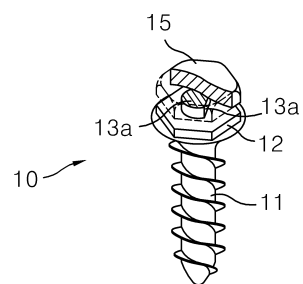
도면3



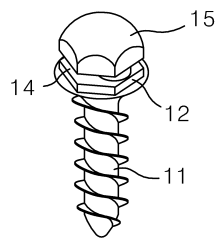
도면4



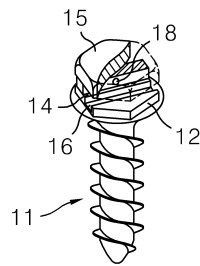
도면5



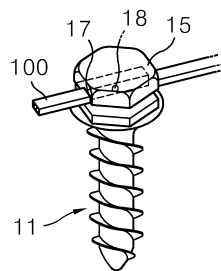
도면6



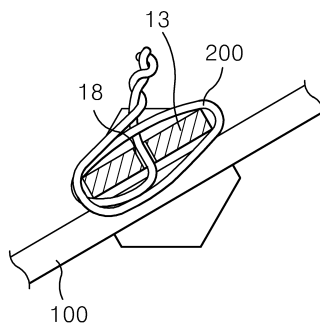
도면7



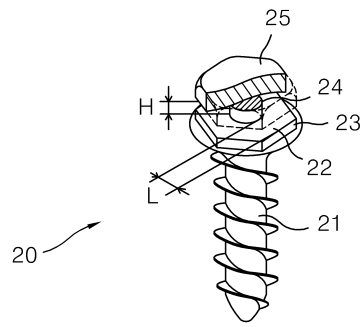
도면8



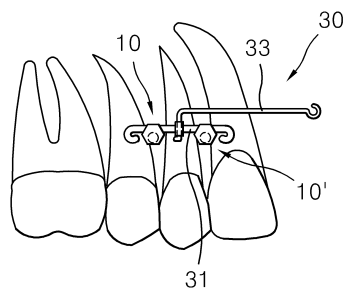
도면9



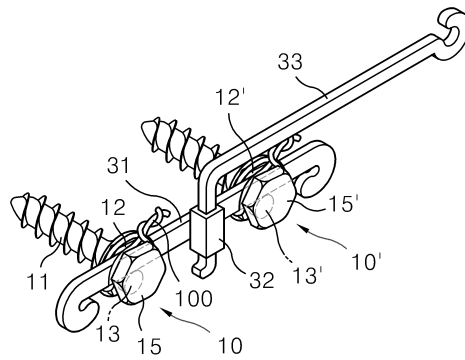
도면10



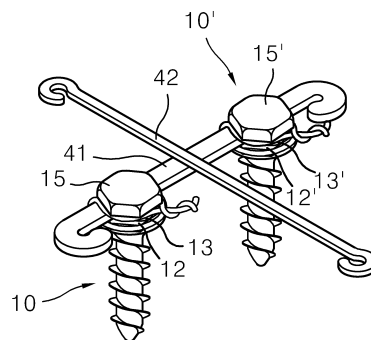
도면11



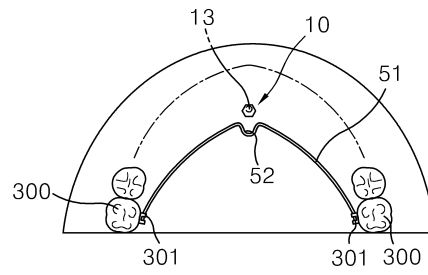
도면12



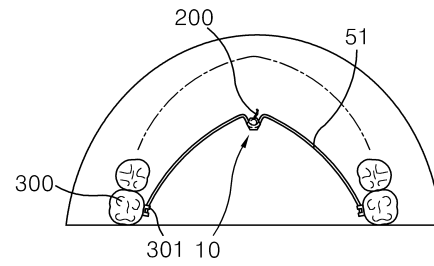
도면13



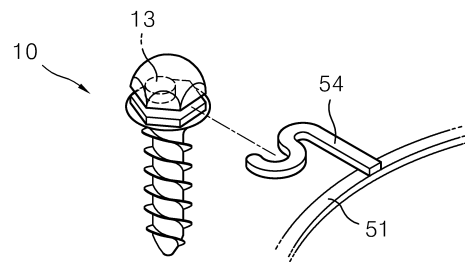
도면14



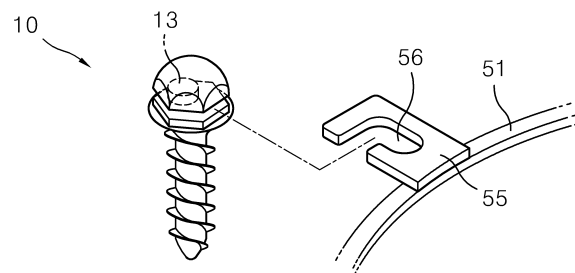
도면15



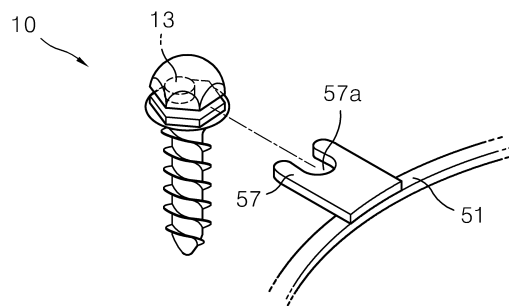
도면16



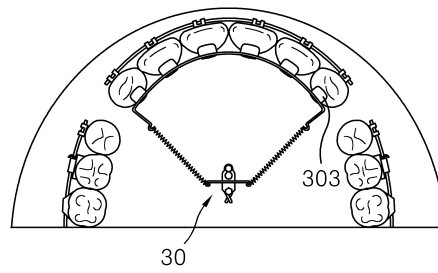
도면17



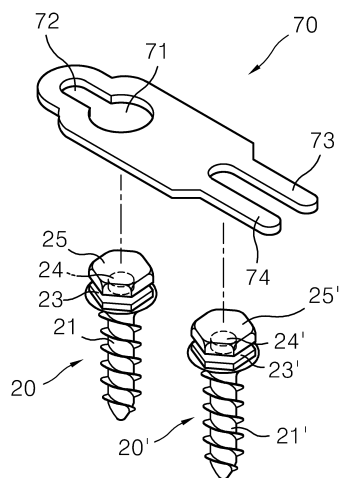
도면18



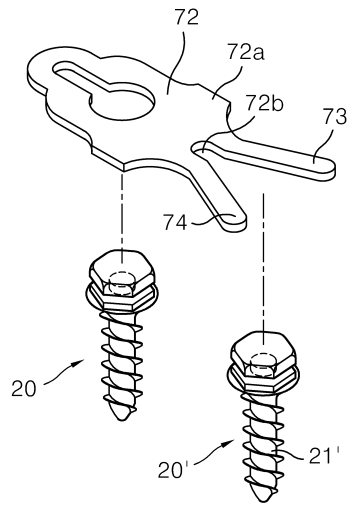
도면19



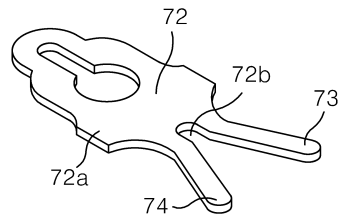
도면20



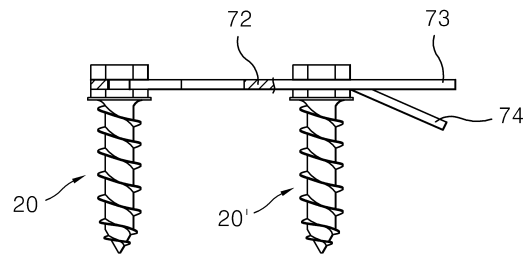
도면21



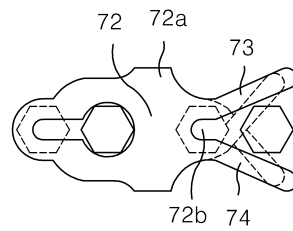
도면22



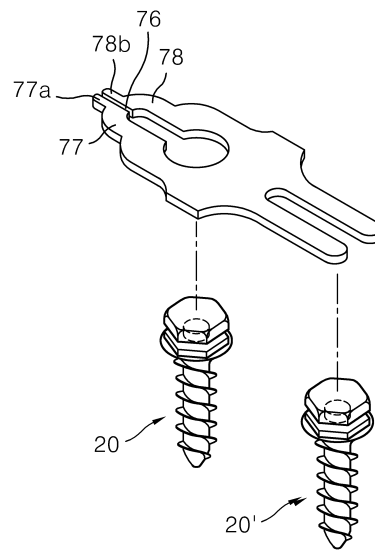
도면23



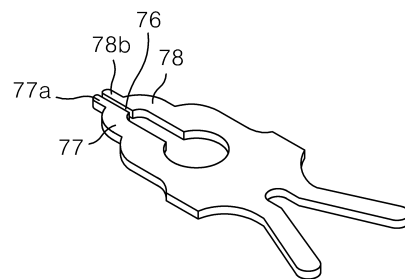
도면24



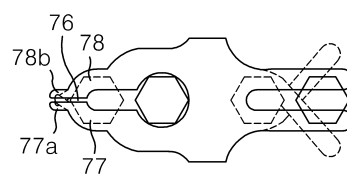
도면25



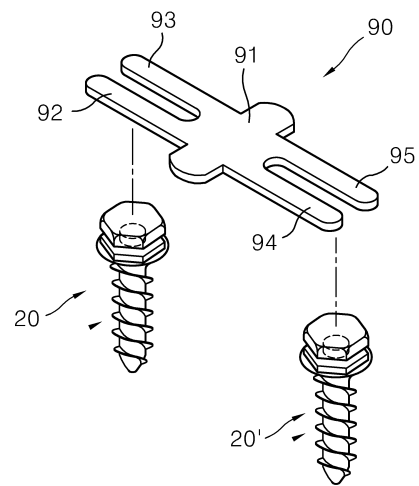
도면26



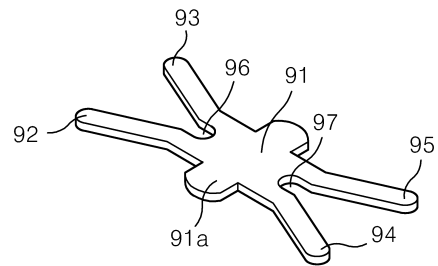
도면27



도면28



도면29



도면30

