

(19) 대한민국특허청(KR)  
(12) 등록특허공보(B1)

(51) Int. Cl.<sup>7</sup>  
A61C 8/00

(45) 공고일자 2001년03월02일

(11) 등록번호 10-0280119

(24) 등록일자 2000년11월07일

(21) 출원번호 10-1997-0032454

(65) 공개번호 특1999-0009886

(22) 출원일자 1997년07월12일

(43) 공개일자 1999년02월05일

(73) 특허권자 이명범  
서울특별시 서초구 방배동 1025-2 현대맨션 701호  
정종평  
서울특별시 광진구 구의3동 631 현대프라임아파트 7동 2602호  
한종현  
서울특별시 서초구 반포4동 60-4 반포미도아파트 303동 701호  
류인철  
서울특별시 서초구 반포동 70-1 한신서래아파트 2동 1203호  
최용창  
서울특별시 강서구 가양1동 택지개발지구 1-2블럭 한강아파트 106동 1305호  
구영  
서울특별시 성동구 옥수동 극동아파트 5동 1303호  
허성주  
서울특별시 성동구 옥수동 한남하이츠아파트 2동 701호

(72) 발명자 정종평  
서울특별시 강남구 도곡2동 개포우성아파트 4차 3동 307호  
한종현  
서울특별시 서초구 반포4동 60-4 반포미도아파트 303동 701호  
허성주  
서울특별시 성동구 옥수동 한남하이츠아파트 2동 701호  
최용창  
서울특별시 강서구 가양1동 택지개발지구 1-2블럭 한강아파트 106동 1305호  
류인철  
서울특별시 서초구 반포동 70-1 한신서래아파트 2동 1203호  
구영  
서울특별시 성동구 옥수동 극동아파트 5동 1303호  
김명호  
경기도 김포군 김포읍 감정리 662 효성아파트 103동 403호

(74) 대리인 이원희

심사관 : 최승삼

(54) 치과용 인공치아의 인공치근

요약

본 발명은 상면에 육각 돌출부(41)가 돌출되어 있는 원통형의 상부 플랜지(37), 나사산(31)이 형성되어 있는 중간 나사부(39), 이 중간 나사부(39)의 직경보다 직경이 점차적으로 작아지도록 되어 있으며 민나사 상태의 플루트부(7)가 형성된 하단부(33)로 이루어진 인공치아의 인공치근(3)에 있어서, 상부 플랜지(37)는 직경이 중간 나사부(39)의 직경과 동일하게 되어 있고, 축선방향의 높이가 나사산(31) 피치의 2배가 되도록 되어 있으며, 나사부(39) 나사산(31)의 피치는 플랜지(37) 직경의 약 1/8배이며, 나사산(31)과 나사골(40)의 모서리(43,45)가 라운딩 처리되어 있고, 하단부(33)에는 인공치근(3)의 하단면까지 개방되도록 절개된 3개의 절삭날(47)이 형성되어 있는 치과용 인공치아의 인공치근(3)에 관한 것이다.

대표도

도9

명세서



(103)을 골(109) 내에 이식하기 위해 1차 수술시 잇몸(111)을 절개하고 골조직(109)을 노출시킨 다음 인공치근(103)을 삽입한 후 잇몸(111)을 일단 봉합한다.

그리고 나서 골질에 따라 3 내지 6 개월이 경과한 뒤 2차 수술을 시행하게 되는데, 이때에는 봉합했던 잇몸(111)을 재차 절개하고 이미 골(109)내에 이식된 인공치근(103)의 상면에 연결기둥(105)을 얹어놓는다. 그런 다음 연결기둥(105)의 중심에 형성된 삽입공(113)을 통해 연결기둥나사(115)를 삽입하여 인공치근(103)의 중심부에 상기 삽입공(113)과 동심으로 형성되어 있는 체결공(117)과 나사결합시킴으로써 잇몸(111) 내에서 연결기둥(105)을 인공치근(103) 상단에 고정하게 된다.

이와 같이 잇몸(111)을 통해 구강내로 연결기둥(105)을 돌출시킨 다음 2차 수술이 치유되면 보철치료를 시행하게 되는데, 먼저 연결기둥(105)의 상면에 골드 실린더(121;gold cylinder)를 동축상으로 얹어놓는다. 이때, 연결기둥나사(115)의 상단 돌출부(119)는 골드 실린더(121)의 원뿔대 모양의 하부 관통공(123)에 삽입된다.

그리고 나서 통상적인 방법에 따라 골드 실린더(121) 상단에서 가공치아(107)를 제작한 후 가공치아(107)의 중심선을 따라 관통 형성되어 있는 치아공(127)을 통해 골드 스크류(129)를 삽입하여, 연결기둥나사(119)의 돌출부(119) 상면에 관통된 체결공(125)에 나사결합시킴으로써 인공치아(101)의 이식이 완결된다.

이상 살펴본 바와 같은 인공치아(101)의 구성 및 이식과정은 일반적인 것으로 다양한 종류의 인공치아가 개발되어 시판되고 있다. 이는 인공치아의 구성 중에 하나인 인공치근의 경우에도 마찬가지로 다종 다양한 변형이 개발된 바 있다.

그 한 예로, 도 3에 도시된 인공치근(203)을 들 수 있다. 이 인공치근(203)은 도시된 바와 같이 몸통(205)이 원통형으로 되어 있어 저작시 인공치근(203)에 발생하는 응력을 보다 원활하게 분산시키도록 되어 있다. 그러나 이 인공치근(203)은 도 1에 도시된 나사형 인공치근(103)과 비교할 때 몸통(205) 표면이 거칠게 가공되어 있어 장기적인 임상결과 도 4에 도시된 것처럼 인공치근(203) 주변에서 골조직(209)이 녹아내리는 골흡수 현상이 인공치근(103) 보다 급속하게 진행되는 문제점을 가지고 있었다. 또한, 골 내에서의 초기 고정시 나사형 인공치근(103)에 비해 결합력이 떨어지는 문제점도 가지고 있었다.

이러한 문제점을 해결하기 위해 도 1에 도시된 바와 같은 나사형태의 인공치근이 개발되었다. 나사형 인공치근(303)은 초기에 도 5에 도시된 것처럼 원통형의 몸체(305)에 나사선(307)을 가공한 형태로 되어 있었다. 따라서 인공치아를 이식하기 위해서는 드릴을 이용하여 뚫은 골내의 구멍에 별도의 태핑작업을 추가하여 구멍 내주면에 나사형태를 형성하여야 하는 번거로움이 있었다.

또한, 나사형의 인공치근(403)은 도 6에 부분적으로 도시된 바와 같이 나사산(405)의 첨부가 뾰족하거나 각진 상태로 평탄면을 이루고 있는 경우 첨부나 각진 부분(407)에서의 응력집중으로 인해 골형성 효율이 떨어지는 문제점이 있었다.

이러한 문제점을 보완하여 최근 개발된 인공치근이 도 1에 도시된 바와 같은 인공치근(103)이다. 이 인공치근(103)은 도 7에 보다 상세하게 도시된 것처럼 상부 플랜지(137), 외주면에 나사산(131)이 가공되어 있는 중간 나사부(139), 도 8에 도시된 바와 같은 단면형상의 칼날(135)이 형성되어 있는 중간 나사부(139) 아래쪽의 직경이 작아지는 하단부(133)로 이루어져 있으며, 상부 플랜지(137)의 상면에는 육각 돌출부(141;hextop)가 형성되어 있다. 따라서 이 인공치근(103)은 골질이 단단한 악골에 대해서도 별도의 태핑과정 없이 효과적으로 인공치아를 이식할 수 있도록 되어 있다.

그런데, 이 인공치근(103)은 턱뼈에의 이식과정에서 함몰되는 것을 방지하기 위해 플랜지(137)의 직경을 중간 나사부(139)의 직경보다 크게 하고, 턱뼈에 형성된 삽입공(140)의 입구에 함몰 방지턱(142)을 형성하게 되므로, 오히려 인공치아(101)를 이식한 뒤에 보철물이 장착되고 교합력이 가해지면 플랜지(137)의 예지(143) 부분에서 과도한 응력이 발생하여 플랜지(137)가 맞닿는 턱뼈에서 도 7에 점선으로 표시된 바와 같이 골흡수가 야기되는 문제점이 있었다.

또한, 인공치근(103)은 플랜지(137)의 높이가 낮아 턱뼈 중 상대적으로 피질골이 얇은 경우에 있어서 피질골과 인공치근(103) 플랜지(137)의 접촉면이 작아져서 인공치아(101) 이식 후의 결합력이 저하되는 문제점도 있었다.

### **발명이 이루고자 하는 기술적 과제**

따라서, 본 발명은 상기와 같은 종래의 인공치근 들이 가지고 있는 문제점을 해결하기 위해 안출된 것으로, 인공치근의 상부에 형성된 플랜지의 직경과 나사부 직경을 동일하게 하여 교합력의 고른 분산과 플랜지로 인해 인공치근과 인접한 턱뼈 상단 부위에서 골흡수가 야기되는 것을 방지하고, 아울러 플랜지와 끼워맞춤되는 함몰방지턱의 필요성을 배제하여 이 방지턱을 형성하면서 발생하는 골 손상 및 이로 인해 장기화되는 수술시간지연을 감소시키고자 하는데 그 목적이 있다.

또한, 플랜지의 높이를 증대시킴으로써 인공치아가 턱뼈 중 상대적으로 경질인 피질골과 더 넓은 면적을 가지고 접촉되도록 함과 동시에 나사산의 수를 증대시켜 초기 고정력 및 골 접촉력을 증진시킬 뿐만 아니라, 나사골의 기저부 및 나사산의 첨부를 라운딩 처리함으로써 인공치아 이식 후 교합시의 응력 집중을 감소시킬 수 있도록 하는데 그 목적이 있다고 할 것이다.

### **발명의 구성 및 작용**

본 발명은 따라서 상기와 같은 목적을 달성하기 위해, 상면에 육각 돌출부가 돌출되어 있는 원통형의 상부 플랜지, 나사산이 형성되어 있는 중간 나사부, 이 중간 나사부의 직경보다 직경이 점차적으로 작아지도록 되어 있으며 미나사 상태의 플루트부가 형성된 하단부로 이루어진 인공치아의 인공치근에 있어서, 상부 플랜지는 직경이 중간 나사부의 직경과 동일하게 되어 있고, 축선방향의 높이가 나사산 피치의 2배가 되도록 되어 있으며, 나사부 나사산의 피치는 플랜지 직경의 약 1/8배이며, 나사산과 나사골의 모서리

가 라운딩 처리되어 있고, 플루트부에는 인공치근의 하단면까지 개방되도록 절개된 3개의 절삭날이 형성되어 있는 치과용 인공치아의 인공치근을 제공하고자 하는 것이다.

이하, 본 발명의 실시예를 첨부도면에 의거 더욱 상세히 설명하면 다음과 같다.

본 발명에 따른 치과용 인공치아의 인공치근(3)은 도 9 내지 도 11에 도시된 바와 같이, 종래의 인공치아에서 사용하는 인공치근과 마찬가지로 중심부에 축선방향으로 체결공(5)이 형성되어 있는 볼트 형태를 취하고 있으며, 크게 볼트 헤드부에 해당하는 상부 플랜지(37)와, 볼트 나사부에 해당하는 중간 나사부(39) 그리고 민나사 상태의 플루트부(7)가 형성된 하단부(33)로 구성되어 있다.

여기에서, 플랜지(37)는 원통형으로 나사가공이 되지 않은 민나사 상태로 되어 있고, 상단에는 다른 종류의 인공치아에 사용되는 연결기둥과 호환성을 갖도록 형성된 육각 돌출부(41)가 돌출되어 있다. 이 육각 돌출부(41)와 플랜지(37)의 중심부에는 인공치아의 연결기둥 조립시 연결기둥나사가 삽입 체결되는 암나사 형태의 체결공(5)이 형성되어 있다.

인공치근(3)의 플랜지(37)는 또한 그 직경이 아래쪽에 연속되어 있는 중간 나사부(39)의 직경과 동일하게 되어 있으며, 보다 구체적으로는 일반 자연치아의 치근 직경과 대동소이하도록 4.1mm로 되어 있으며, 축방향으로의 높이가 중간 나사부(39)에 형성되어 있는 나사산(31)의 피치 간격보다 2배정도의 길이를 유지하도록 약 1mm의 길이를 가지고 있다.

또한, 플랜지(37)의 아래쪽에 형성되어 있는 중간 나사부(39)는 인공치아의 길이를 결정하는 부위로 인공치아의 종류에 따라 길이가 가변되도록 되어 있다. 이 나사부(39)에는 복수의 나사산(31)이 가공되어 있으며 나사산(31)은 인공치근(3) 하단의 민나사 상태인 플루트부(7)까지 연장되어 있다.

이때, 나사산(31)의 피치는 플랜지(37) 직경의 약 1/8배로 유지되도록 0.5mm의 간격을 가지고 있다. 이에 따라 나사산(31)의 배열간격이 좁아지므로 동일 길이의 나사부(39)를 가지고 있는 여타의 인공치근보다 많은 수의 나사산(31)이 형성되어 있다. 아울러, 도 10의 인용부에 보다 상세하게 도시된 바와 같이 나사부(39)의 나사산(31) 모서리(43)와 나사골(40) 모서리(45)가 각각 예컨대 반지름 0.05mm로 곡면처리되어 있다.

그리고, 나사부(39)의 플루트부(7)와 인접한 부분에서 시작되는 하단부(33)는 중간 나사부(39)의 직경보다 직경이 점차적으로 작아지는 테이퍼진 원통형상으로 되어 있으며, 일부는 나사부(39)와 연속적으로 나사산(31)이 가공되어 있고 나머지 일부는 민나사 상태로 되어 있다.

이 하단부(33)에는 3개의 절삭날(47)이 둘레면에 가공되어 있다. 이 절삭날(47)은 도 11의 하단에 도시된 것과 같은 단면 형상을 가지도록 인공치근(3)의 바닥면까지 완전하게 절개되어 있다. 절삭날(47)의 절삭에지(49)를 형성하는 면(51)은 중심을 향하도록 방사상으로 절삭되어 있다. 이 방사면(51)과 호응하는 면(53)은 방사면(51)보다 큰 면적을 갖도록 반경방향과 약간 어긋나는 방향으로 절삭되어 있으며, 민나사부(7)가 끝나는 지점에 이르러 예컨대 2mm 반경의 원호면을 형성하도록 되어 있다.

따라서, 본 발명에 따른 치과용 인공치아의 인공치근(3)에 따르면, 인공치아 이식의 초기 단계에서 인공치아가 이식되는 턱뼈의 해당 부위에 일차적으로 가이드 드릴에 의해 이식위치를 선택하게 된다. 그리고 나서 플랜지(37)의 직경이 나사부(39)의 직경과 동일하게 되어 있으므로 종래의 인공치근과 같이 카운터싱크를 위한 함몰 방지턱을 절삭할 필요 없이 곧바로 파일럿 드릴에 의해 피질골을 확대하여 드릴 안내공을 형성할 수 있게 된다. 그후 골질이나 인공치근의 길이에 따라 선택한 트위스트 드릴로 인공치근이 삽입되는 치근 삽입공(11)을 형성하게 된다.

그 다음에, 자력 태핑(self tapping)되도록 인공치근(3)을 회전상태로 치근 삽입공(11)에 삽입하게 되는데, 이때 절삭날(47)이 회전하면서 치근 삽입공(11)의 내주면을 절삭하게 되며, 인공치근(3)은 절삭날(47)이 하부면까지 개방되어 있기 때문에 치근 삽입공(11)의 바닥면도 절삭할 수 있도록 되어 있다.

이렇게 턱뼈(9)에 삽입되는 인공치근(3)의 플랜지(37)는 높이가 종래의 인공치근 플랜지의 높이보다 길기 때문에 비교적 강도가 떨어지는 턱뼈 안쪽의 수질골보다 강도가 큰 바깥쪽의 피질골과 접촉하는 부분의 면적이 상대적으로 넓어져 인공치근의 초기 고정력 및 골접촉성의 향상을 가져오게 된다.

또한, 나사산(31)의 피치간격이 좁아져 동일한 길이의 인공치근과 비교해 상대적으로 많은 수의 나사산(31)을 가공할 수 있게 되므로 턱뼈와 접촉하는 나사부(39)의 면적이 증대되어 나사부(31)에 가해지는 응력을 보다 원활하게 분산시킬 수 있게 되며, 아울러 나사산(31) 수의 증가로 인해 인공치근의 고정력을 증대시킬 수 있게 된다.

끝으로, 나사부(39)의 나사골(40) 기저부 및 나사산(31) 첨단부의 모서리 부위가 각각 라운딩 처리되어 응력이 집중되는 것을 방지할 수 있게 되므로 골형성 저하를 억제할 수 있게 된다.

### 발명의 효과

이상에서 살펴본 바와 같이, 본 발명의 인공치근에 의하면 상단의 플랜지 직경을 나사부 직경과 동일하게 유지함으로써 인공치근 주위의 턱뼈가 플랜지의 돌출로 인해 신속하게 골흡수되는 것을 방지할 수 있게 될 뿐만 아니라, 돌출된 플랜지를 안착시키기 위해 치근 삽입공 입구부분의 턱뼈를 별도로 절삭하지 않아도 되므로 불필요한 골 손상을 사전에 예방할 수 있게 되며, 이에 따라 이식 수술에 소요되는 시간도 상당부분 단축할 수 있게 된다.

또한, 플랜지의 높이를 증대시키고 나사산의 수를 늘림으로써 인공치근의 골조직과의 접촉력을 향상시킬 수 있으며, 이식후 인공치아에 교합력이 가해지더라도 인공치근에 작용하는 응력을 보다 효과적으로 분산시킬 수 있게 된다. 아울러 나사골과 나사산의 모서리 부위를 곡면형태로 가공함으로써 이 부위에서의 응력 집중을 저하시켜 이식후 인공치근 주위에서의 골형성이 보다 원활하게 이루어질 수 있도록 한다.

본 발명은 특정의 실시예와 관련하여 도시 및 설명되어 있지만, 첨부 특허청구의 범위에 나타난 발명의 사상 및 영역으로부터 벗어나지 않는 한도 내에서 다양한 개조 및 변화가 가능하다는 것을 당업계에서 통

상의 지식을 가진 자라면 누구나 쉽게 알 수 있을 것이다.

### (57) 청구의 범위

#### 청구항 1

상면에 육각 돌출부(41)가 돌출되고 그 중앙부에 나사체결을 위한 체결공(5)이 형성된 원통형 형상의 상부 플랜지(37)와, 상기 상부 플랜지(37)의 하부에 연결되고 상기 상부 플랜지(37)의 체결공(5)과 연통되도록 체결공(5)이 일정 깊이까지 형성되며 외측면에 일정한 피치로 나사산(31)이 형성된 중간 나사부(39)와, 상기 중간 나사부(39) 하부에 연결되고 상단부로부터 하단부에 이르기까지 상기 중간 나사부(39) 나사산(31)의 직경으로부터 점차적으로 작아지도록 형성된 민나사 형태의 플루트부(7)가 형성된 하단부(33)로 이루어진 인공치아의 인공치근에 있어서, 상기 플랜지(37)는 그 직경이 상기 중간 나사산(31)의 직경과 동일하게 이루어지고, 상기 플랜지(37)는 축선방향의 높이가 상기 나사산(31) 피치의 2배가 되도록 이루어진 것을 특징으로 하는 치과용 인공치아의 인공치근.

#### 청구항 2

제1항에 있어서, 상기 나사산(31)의 피치는 상기 플랜지(37) 직경의 약 1/8배로 유지되는 것을 특징으로 하는 치과용 인공치아의 인공치근.

#### 청구항 3

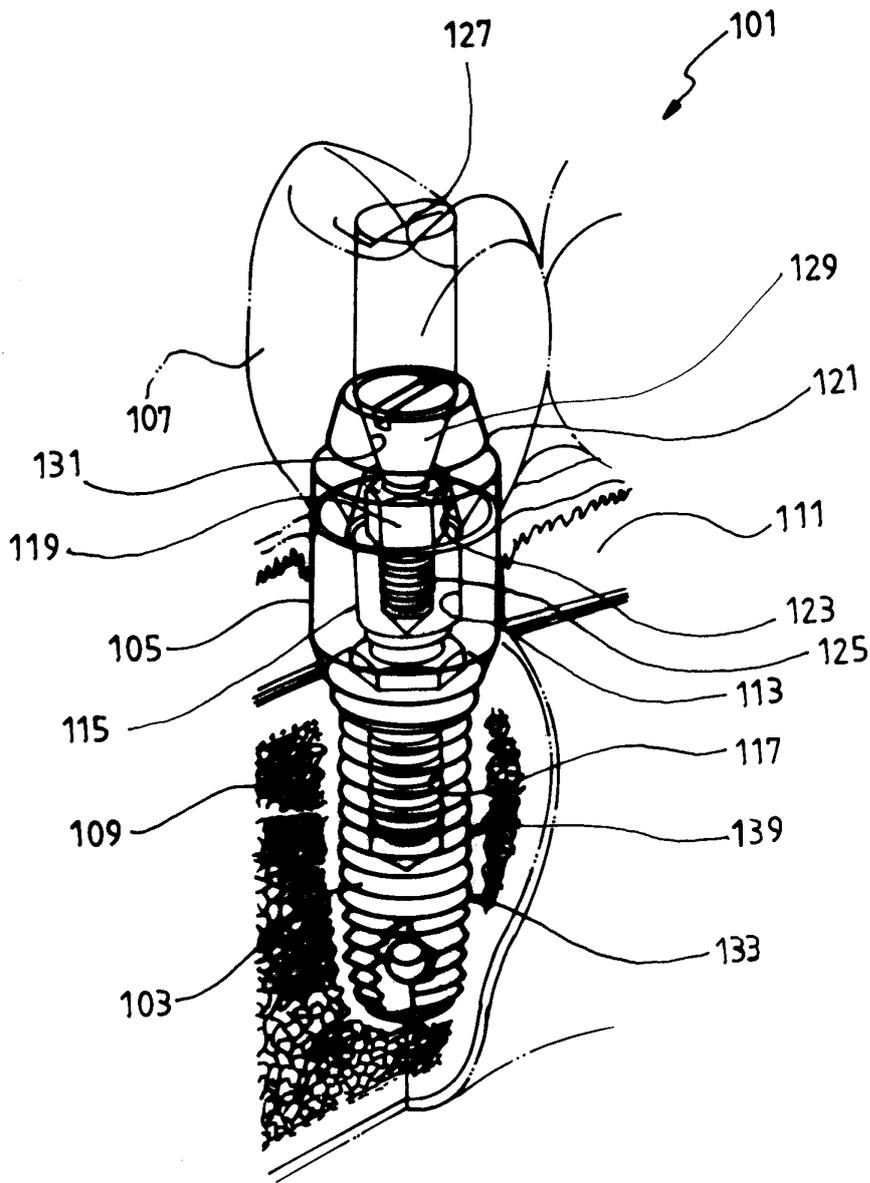
제1항에 있어서, 상기 나사부(39)의 나사산(31)과 나사공(40)의 각각의 모서리(43,45)는 라운딩되어 있는 것을 특징으로 하는 치과용 인공치아의 인공치근.

#### 청구항 4

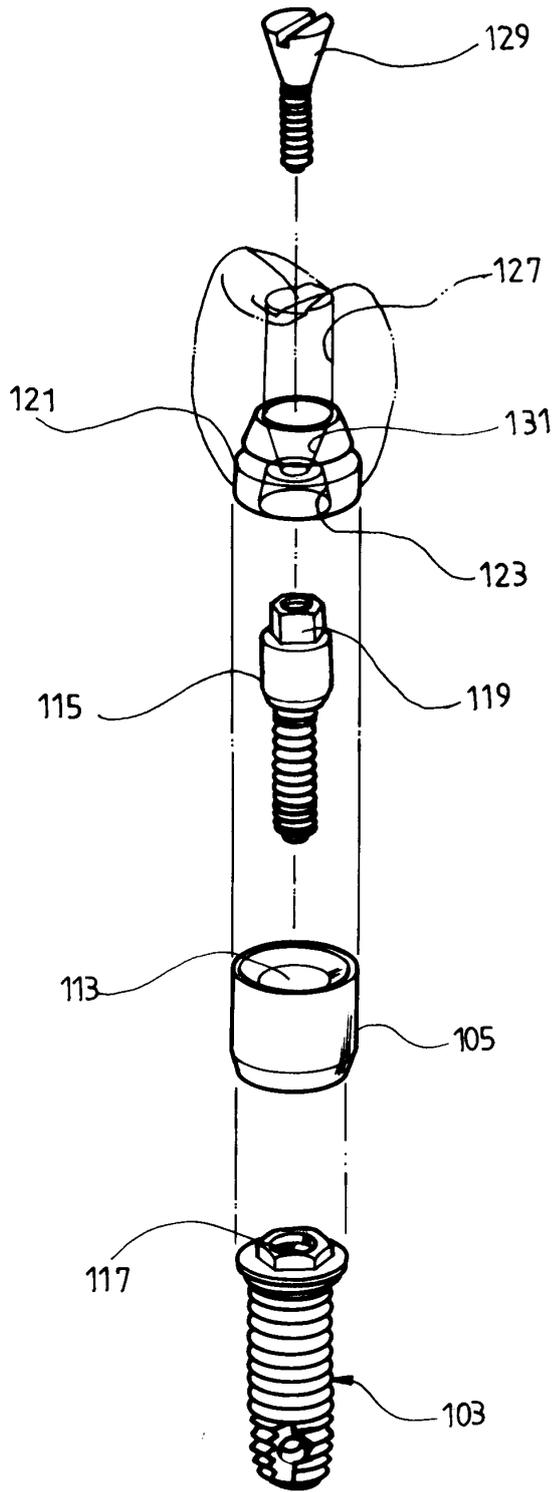
제1항에 있어서, 상기 하단부(33)에는 상기 인공치근(3)의 하단면까지 개방되도록 절개된 3개의 절삭날(47)이 형성되어 있는 것을 특징으로 하는 치과용 인공치아의 인공치근.

### 도면

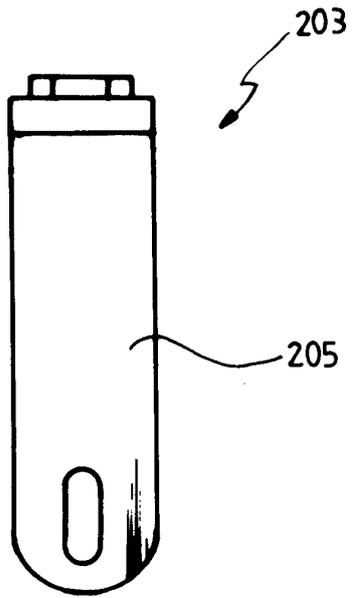
도면1



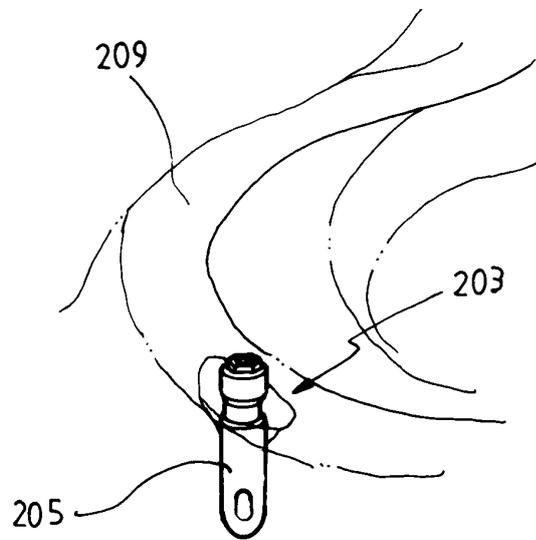
도면2



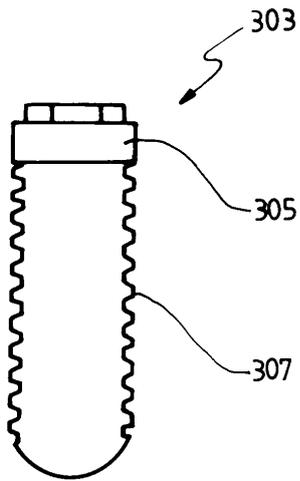
도면3



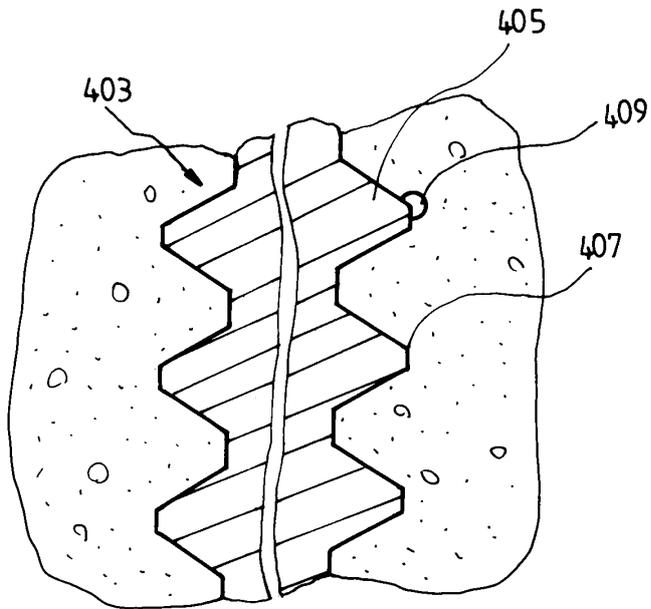
도면4



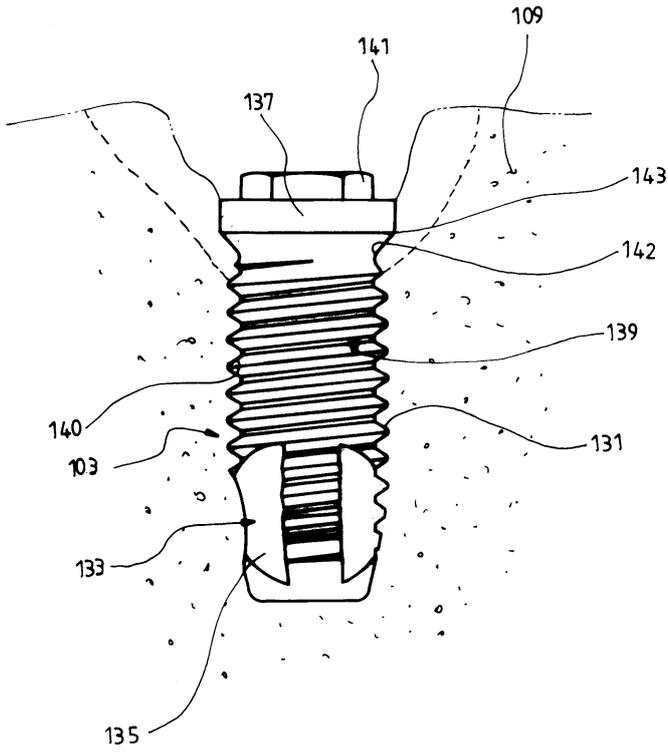
도면5



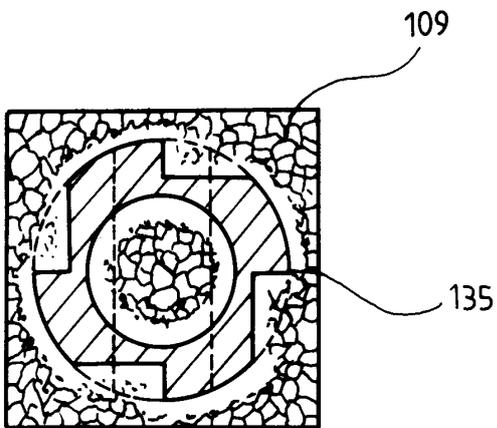
도면6



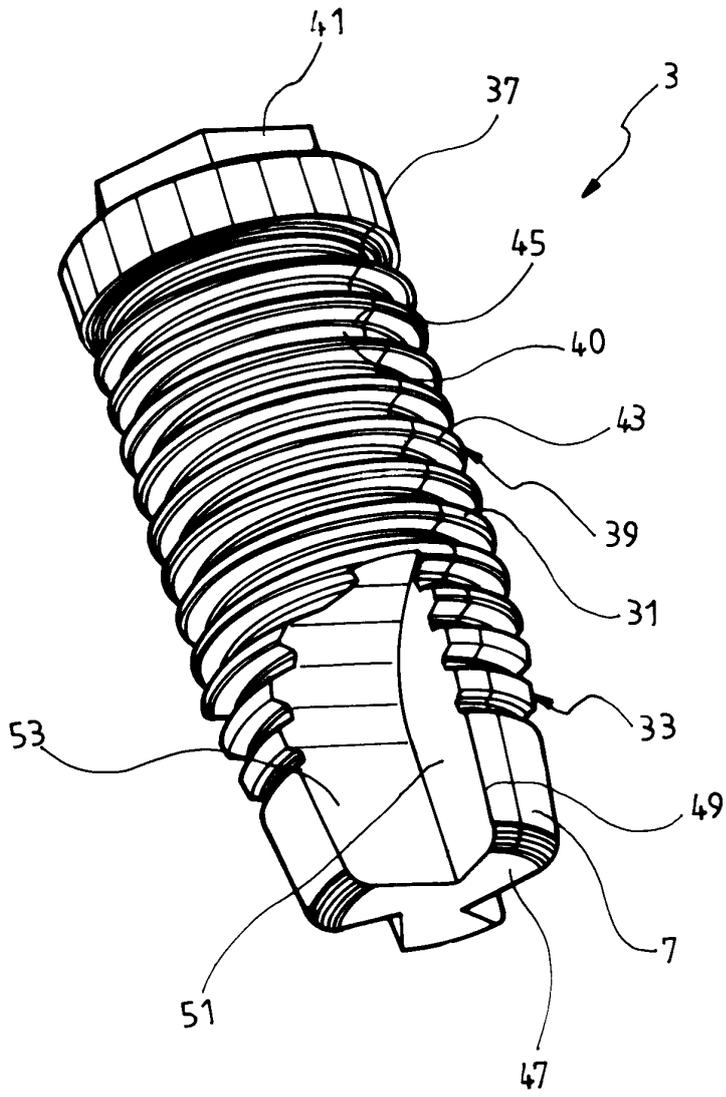
도면7



도면8



도면9



도면10

