



**(19) 대한민국특허청(KR)**  
**(12) 등록특허공보(B1)**

(45) 공고일자 2009년07월29일  
(11) 등록번호 10-0909912  
(24) 등록일자 2009년07월22일

(51) Int. Cl.

A61C 8/00 (2006.01)

- (21) 출원번호 10-2004-7000429
- (22) 출원일자 2002년07월10일  
심사청구일자 2007년07월10일
- (85) 번역문제출일자 2004년01월10일
- (65) 공개번호 10-2004-0023646
- (43) 공개일자 2004년03월18일
- (86) 국제출원번호 PCT/CA2002/001055
- (87) 국제공개번호 WO 2003/005928  
국제공개일자 2003년01월23일
- (30) 우선권주장  
2,353,051 2001년07월12일 캐나다(CA)

(56) 선행기술조사문헌

US6174167 B1\*

US19945344457 A1\*

\*는 심사관에 의하여 인용된 문헌

(73) 특허권자

옵코 아이피, 엘엘씨

미국 92867 캘리포니아 오렌지 웨스트 콜린스 에비뉴 1717

(72) 발명자

셀레메이아비

캐나다엠5에스3제이3온타리오토론토킹스컬리지서클21토론토유니버시티치과학부

캐호에마이크

캐나다엠5취2엘3온타리오토론토스위트777유니버시티에비뉴525

(74) 대리인

김병진, 노태정, 백명자

전체 청구항 수 : 총 22 항

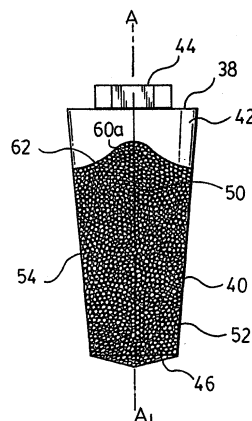
심사관 : 김종규

**(54) 입의 미관부에 사용하기 위한 임플란트**

**(57) 요약**

임플란트 몸체의 임플란트 가능한 부분은 매끄러운 치관측 표면(42)에 의해 임플란트 몸체의 상부면으로부터 이격된 다공성 코팅 표면(40)을 포함한다. 뼈 맞물림 표면의 엣지(62)는 지지하는 뼈조직의 능선 윤곽을 따른다. 뼈 맞물림 표면은 (a) 외부 나사산부, (b) 산 에칭되고 물리적으로 마모되거나 기타 거칠거나 직조된 외주 표면, (c) 예를 들어 티타늄, 금속 또는 세라믹 비드로 구성될 수 있는 다공성 코팅 표면, 및/또는 (d) 화학적 코팅부를 포함할 수 있다. 뼈 맞물림 표면과 사용하기 위한 화학적 코팅은 임플란트 몸체를 그것의 적용 위치를 따르는 뼈 조직에 의해 고정이 용이하게 되도록 하는 생반응성의 코팅(수산화인회석 및 뼈 조직 성장을 자극하기에 적당한 기타의 화합물로 형성된 코팅을 포함)으로 구성될 수 있다.

**대표도 - 도2**



**특허청구의 범위**

**청구항 1**

환자의 턱뼈의 일부분에 적어도 부분적으로 움푹 들어가도록 적용되고, 최말단의 정점으로부터 근위 단부까지 축을 따라 길이 방향으로 연장되며, 상기 환자 턱뼈의 능선 표면 윤곽과 실질적으로 일치하는 근위 엷지의 윤곽으로 임플란트 몸체의 방향 설정을 돕기 위해 가시 표시, 홈, 각인된 표시 및 가이드 부재로 구성되는 군으로부터 선택되는 배향 수단을 포함하는 임플란트 몸체로 구성되는, 상기 환자의 턱뼈에 상실된 치아를 대체하기 위해 사용되는 치과용 임플란트로서,

상기 임플란트 몸체의 외주 표면의 적어도 일부 주위로 뼈 맞물림 표면이 제공되고, 상기 뼈 맞물림 표면은 뼈 조직의 내부 성장 또는 그것에 대한 부착을 촉진하도록 선택되며, 상기 근위 단부를 향하여 이격된 근위 엷지까지 상기 임플란트 몸체의 상기 외주를 따라 길이 방향으로 연장되며, 상기 근위 엷지의 적어도 일부분은 미리 선택된 뼈 조직의 능선 표면 윤곽을 대체로 따르도록 선택된 윤곽을 갖는 것을 특징으로 하는, 치과용 임플란트.

**청구항 2**

청구항 1에 있어서, 상부에 보철을 지지하기 위한 가공의치를 더 포함하며, 상기 임플란트 몸체는 상기 근위 단부에 상기 가공의치를 고정시키기 위한 부착 메카니즘을 포함하는, 치과용 임플란트.

**청구항 3**

청구항 1에 있어서, 상기 뼈 맞물림 표면은 다공성 코팅 표면, 직조된 표면, 외부로 나사산을 갖는 표면 및 생화학적으로 코팅된 표면으로 구성되는 군으로부터 선택되는, 치과용 임플란트.

**청구항 4**

청구항 1에 있어서, 상기 임플란트 몸체는 환자의 입의 전면부에 삽입되기 위한 크기를 갖는 치과용 임플란트.

**청구항 5**

청구항 1에 있어서, 상기 임플란트 몸체는 대체로 원통형 부분을 포함하며, 상기 뼈 맞물림 표면은 상기 원통형 부분의 적어도 일부의 외주 둘레로 연장된, 치과용 임플란트.

**청구항 6**

청구항 1에 있어서, 상기 임플란트 몸체는 대체로 원추대 형태이며, 상기 정점을 향해 상기 근위 단부로부터 1 내지 20도 사이의 각도로 점점 가늘어지는, 치과용 임플란트.

**청구항 7**

청구항 6에 있어서, 상기 임플란트 몸체는 약 5도 각도로 점점 가늘어지는, 치과용 임플란트.

**청구항 8**

청구항 1에 있어서, 상기 임플란트 몸체는 1 내지 20도 사이의 각도로 상기 정점을 향해 직경이 좁아지는 점점 가늘어지는 부분을 포함하는, 치과용 임플란트.

**청구항 9**

삭제

**청구항 10**

청구항 1에 있어서, 상기 임플란트 몸체는 상기 뼈 맞물림 표면 및 상기 근위 단부 중간에 대체로 매끄러운 외주부를 포함하는, 치과용 임플란트.

**청구항 11**

환자의 턱뼈의 일부분에 움푹 들어가도록 적용되고, 최말단의 정점으로부터 근위 단부까지 축을 따라 길이 방향

으로 연장되며, 상기 환자 턱뼈의 능선 표면 윤곽과 실질적으로 일치하는 근위 엷지의 윤곽으로 임플란트 몸체의 방향 설정을 돕기 위해 가시 표지, 홈, 각인된 표시 및 가이드 부재로 구성되는 균으로부터 선택되는 배향 수단을 포함하는 임플란트 몸체로 구성되고,

상기 임플란트 몸체의 외주 표면에 뼈 맞물림 표면이 제공되고, 상기 뼈 맞물림 표면은 뼈 조직의 내부 성장 또는 그것에 대한 부착을 촉진하도록 선택되며, 상기 근위 단부를 향하여 이격된 근위 엷지까지 상기 임플란트 몸체의 상기 외주를 따라 길이 방향으로 연장되고, 상기 뼈 맞물림 표면의 상기 근위 엷지는 환자의 상실된 치아에 인접한 미리 선택된 턱뼈의 능선 표면 윤곽을 대체로 따르도록 선택된 윤곽을 갖는, 환자의 턱뼈에 상실된 치아를 대체하는데 사용하기 위한 치과용 임플란트.

**청구항 12**

청구항 11에 있어서, 상기 뼈 맞물림 표면은 상기 근위 단부에 근접한 거리로 상기 정점으로부터 실질적으로 길이방향으로 연장되는, 치과용 임플란트.

**청구항 13**

청구항 12에 있어서, 상기 뼈 맞물림 표면은 다공성 표면으로 구성되는, 치과용 임플란트.

**청구항 14**

청구항 13에 있어서, 상기 다공성 표면은 약 20 내지 800 마이크로미터 사이에서 선택되는 공극율을 갖는, 치과용 임플란트.

**청구항 15**

청구항 11에 있어서, 상기 뼈 맞물림 표면은 외부로 나사산을 갖는 표면으로 구성되는, 치과용 임플란트.

**청구항 16**

청구항 11에 있어서, 상기 뼈 맞물림 표면은 생화학적으로 코팅된 표면으로 구성되는, 치과용 임플란트.

**청구항 17**

청구항 16에 있어서, 상기 생화학적으로 코팅된 표면은 수산화인회석 코팅 및 칼슘 수산화인회석 코팅으로부터 선택된 코팅으로 구성되는, 치과용 임플란트.

**청구항 18**

청구항 11에 있어서, 상기 임플란트 몸체는 상기 뼈 맞물림 표면 및 상기 근위 단부 중간에 대체로 매끄러운 외주부를 포함하는, 치과용 임플란트.

**청구항 19**

청구항 18에 있어서, 상기 뼈 맞물림 표면은 다공성 표면, 직조된 표면, 나사산을 갖는 표면 및 생화학적으로 코팅된 표면으로 구성되는 균으로부터 선택되는, 치과용 임플란트.

**청구항 20**

청구항 11에 있어서, 상기 미리 선택된 턱뼈는 건강한 사람의 턱뼈로 구성되는, 치과용 임플란트.

**청구항 21**

청구항 11에 있어서, 상기 미리 선택된 턱뼈는 상기 환자의 턱뼈로 구성되는, 치과용 임플란트.

**청구항 22**

최하단의 정점으로부터 상단부까지 축을 따라 길이 방향으로 연장되는 임플란트 몸체로서,

환자의 턱뼈로 움푹 들어가도록 된 상기 임플란트 몸체의 외주 표면을 제공하고, 뼈 조직의 내부 성장 또는 그것에 대한 부착을 촉진하도록 선택되며, 상기 정점으로부터 상기 상단부를 향하여 이격된 상부 엷지까지 상기 임플란트 몸체의 상기 외주를 따라 길이 방향으로 연장되고, 상기 상부 엷지는 임플란트 적용 위치에 건강한 뼈

조직의 능선 표면 윤곽을 대체로 따르도록 선택된 윤곽을 갖는 뼈 맞물림 표면, 및  
상기 뼈 맞물림 표면 및 상기 상단부 중간의 매끄러운 주변부를 포함하고,

상기 환자 턱뼈의 능선 표면 윤곽과 실질적으로 일치하는 근위 엣지의 윤곽으로 임플란트 몸체의 방향 설정을 돕기 위해 가시 표지, 홈, 각인된 표시 및 가이드 부재로 구성되는 균으로부터 선택되는 배향 수단을 포함하는 임플란트 몸체; 및

위의 보철을 지지하기 위한 가공의치로 구성되는, 환자의 턱뼈에 천연 치아를 대체하는데 사용하기 위한 치과용 임플란트.

**청구항 23**

청구항 22에 있어서, 상기 임플란트 몸체는 약 2 내지 10도 사이의 각도로 상기 정점을 향하여 안쪽으로 가늘어지는 대체로 원추대 형태이며, 상기 뼈 맞물림 표면은 다공성 코팅 표면으로 구성되는, 치과용 임플란트.

**명세서**

**기술분야**

<1> 본 발명은 미관이 상당히 중요한 입 부분에 사용되는 치과용 임플란트에 관한 것으로서, 좀 더 바람직하게는 임플란트 적용 부위의 뼈조직의 소정 표면 윤곽(contour)을 대략 반사하도록 선택된 윤곽을 갖는, 뼈와 맞물리는 코팅되고 직조된(textured) 및/또는 다공성의 부분을 갖는 임플란트에 관한 것이다.

**배경기술**

<2> 종래의 임플란트 구조는 일반적으로 2-부분 디자인으로 되어 있으며, 환자의 턱 안으로 들어가도록 되어 있는 몸체부와 상기 몸체의 인접 단부에 결합하도록 되어 있는 세라믹 치아 형태의 보철을 포함한다. 스테인레스 스틸, 티타늄 또는 기타 적당한 금속이나 합금으로 만들어지는 임플란트 가능한 몸체는 상실된 치아 위치에 있는 환자의 턱 뼈에 형성된 적당한 구멍으로 들어가도록 구성된다. 전형적으로 상기 몸체는 나사산을 가진 내부를 갖거나, 그렇지 않으면 세라믹 치아에 대한 지지대 역할을 하는 부착 포스트를 기계적으로 수용하도록 구성된다.

<3> 필리어 등의 미국 특허 제5,344,457호 "다공성 표면을 갖는 임플란트"는 원추대(frustoconical) 형태의 임플란트를 개시하는데, 이는 다공성의 코팅된 뼈 맞물림 하부와 매끄럽고 비다공성의 상부 뼈 접촉부 또는 칼라(collar)를 특징으로 한다. 상기 임플란트는 그 적용 위치에서 환자의 턱 뼈에 형성된 보완적 크기의 구멍으로 가압 끼워맞춤되며, 시간이 지나면서 뼈 조직은 성장하여 상기 임플란트 하부의 다공성 코팅부와 맞물려 원래 치아의 위치에 단단히 고정하게 된다. 미국 특허 제5,344,457호의 요지인 상기 임플란트는 시장에서 상당한 정도의 성공을 거두었으며, 현재 Endopore<sup>®</sup>라는 이름으로 캐나다 토론토의 인노바 코퍼레이션에 의해 판매되고 있다. Endopore<sup>®</sup> 치과용 임플란트는 입의 전후부에 상실된 어금니들 및 쌍두치들(bicuspid teeth)을 포함하는 다양한 치아 대응물에 사용된다.

<4> 다른 종래의 임플란트 구조들은 원통형의 임플란트 가능한 몸체에 특징이 있으며, 환자의 주변 뼈 조직과 임플란트 몸체가 맞물려 적절한 위치에 고정되는 것을 용이하게 하기 위해, 울퉁불퉁하게 된(roughened) 하부 외표면, 조직, 외부 나사 구성 및/또는 코팅이 제공된다.

<5> 종래의 임플란트는, 현재까지 고도의 미관상 요구가 존재하는 입의 가장 전면부에 있는 앞니 및 치아를 교체하는데 있어서 제한적인 성공을 거두어 왔다는 문제점을 가졌다. 또한 "마이크로갭(microgap)"으로 명명된 가공의 치 임플란트 인터페이스(abutment-implant interface)는 구강 환경에 노출됨에 따라 박테리아 및 박테리아 생성물의 본거지를 제공하는 것으로 믿어진다. 이는 결국 임플란트 주변에 "생물학적 폭(biological width)"(즉, 임플란트 주변의 뼈 모서리(crest)로부터 마이크로갭까지의 거리)이 형성되도록 한다. 상기 생물학적 폭은 비교적 일정하며 자연 치아 주변에 존재하는 생물학적 폭과 비슷하게 대략 2mm 정도인 것으로 보인다. 이식을 하면, 능선 뼈(crestal bone)의 리모델링이 일어나며, 그럼으로써 지지하는 뼈 조직 및 그 위의 뼈 조직은 임플란트 몸체의 직조되거나 다공성의 코팅된 뼈 맞물림부의 최상부 주변 엣지(edge)로 후퇴하는 경향이 있다는 것이 밝혀졌다. 능선 뼈 리모델링에서 역할할 수 있는 또 다른 변수는 매끄러운 상부 칼라 표면 주변으로 기계적 결합이 결여된다는 것이다. 예를 들어, Endopore<sup>®</sup> 임플란트 주변에 상기 능선 뼈의 용식 작용(resorption)이 상기 매끄

러운 칼라 및 상기 다공성 표면의 접점에서 멈춘다는 것이 밝혀졌다. 상기 매끄러운 칼라 표면 주변에 기계적 결합이 결여되면 상기 다공성 표면과의 접합 수준까지 능선 뼈의 "무용성 위축(disuse atrophy)"이 초래된다는 것이 제안되었다. 이는 또한 다른 직조된 임플란트 표면에 대해서도 입증되었다.

- <6> 치과용 임플란트 주변의 후퇴하는 지지 조직이나 능선 뼈의 손실은, 보철의 자연스런 외관을 크게 손상시키는 금속 임플란트 몸체의 노출을 초래할 수 있다는 점에서 치아 복구를 시도할 경우 미관상 장애가 되어 왔다. 종래의 임플란트는 치근(tooth root)을 감싸는 치조골이 임플란트 몸체와 뼈조직의 맞물림이 발생하지 않는 임플란트의 부분을 따라 점점 사라지는 경향이 있다는 점에서 단점을 갖는다. 이는 홈과 그 위를 덮는 잇몸 조직의 대응 후퇴를 일으켜, 임플란트의 스테인레스 스틸 몸체의 노출을 점차적으로 초래한다. 입의 미관적으로 좀 더 중요한 부분에서, 임플란트 몸체의 스테인레스 스틸 부분의 노출은 보철의 자연스러운 외관을 크게 손상시킨다.
- <7> 이러한 문제점은 특히 입의 앞부분에서 현저하고, 서로 인접하여 위치한 2개의 임플란트를 사용할 때 나타난다. 임플란트간 뼈 높이의 손실(각각의 임플란트와 관련된 정상적 능선 뼈 리모델링의 결과로서)은 뼈 지지력의 부족으로 인해 2개의 임플란트 사이에 유두(papilla)가 없도록 한다. 이는 미관상 기형을 형성하며 때로는 2개의 임플란트 치관(crowns) 사이에 일명 "블랙 트라이앵글(black triangle)"을 형성한다. "블랙 트라이앵글"은 최대 전방부에 나타날 때와 환자가 높은 입술 라인을 가질 때 특히 잘 보인다. 성공적인 임플란트-지지된 보철에 대한 환자의 인식은 기능 회복 뿐만이 아니라 정상적 해부술 및 미학을 회복하는 데에도 의존한다. 유두의 결핍 및 "블랙 트라이앵글"의 존재는 전체적인 임플란트 치료에 대한 환자의 불만족을 이끌 수 있으며, 심지어 낮은 스마일 라인을 갖는 환자들에게서도 마찬가지이다. 지금까지 치과 직업은 "블랙 트라이앵글"을 처리하는 기술을 따라 잡는 것이었다. 가장 일반적으로는, 핑크 아크릴이나 포셀린(porcelain)이 상실된 유두를 대체하기 위하여 최종 회복시에 첨가된다. 이러한 해결 방식은 조직 및 색상의 면에서 아크릴이나 포셀린으로 잇몸 조직을 복제하는 것이 불가능하기 때문에 이상적인 것과는 거리가 멀다. 또한 몇가지 시도들이 상실 유두를 재생할 외과적 과정을 설정하는데 있어서 행하여졌다. 그러나 이러한 과정들은 매우 예측 불가능하며 거의 100% 재생을 초래하기는 힘들다.
- <8> 종래의 임플란트는 임플란트에 대하여 발생하는 능선 뼈 리모델링에 제공되기에는 매우 부적절하다. 종래의 임플란트 디자인으로는, 가장 흔하게 뼈와 맞물리는 직조된 다공성 또는 코팅된 표면이, 상기 몸체의 하부 정점으로부터 일정 거리에 위치하는 최상부 방사상 엷지 표면으로부터 하향으로 연장된다. 종래의 임플란트 디자인은, 자연 앞니로는 건강한 지지 뼈 조직의 표면 윤곽이 혀와 구강 부분을 따라서라기 보다는 치아의 말단 및 중간 표면을 따라 더 높은 경향이 있다는 사실을 설명하지 못한다는 단점을 갖는다. 지금까지, 종래 임플란트의 뼈 맞물림부는 치과용 임플란트 부착의 일체성을 약화시키는 최저 한도의 예상되는 뼈 회복에 의해 제한되었거나, 또는 임플란트 몸체의 임플란트 가능한 부위의 혀와 구강 부분이 환자의 잇몸 라인에서 보일 수 있다는 단점을 가졌다.

**발명의 상세한 설명**

- <9> 종래 기술의 단점들을 적어도 부분적으로 극복하기 위하여, 본 발명은 환자의 치조골 내로 적어도 부분적으로 들어가도록(recessed) 된 임플란트 가능한 몸체부를 포함하고, 임플란트와 뼈조직의 맞물림을 자극 및/또는 용이하게 하도록 구성된 주변 표면부를 갖는 임플란트를 제공하는 것을 목적으로 한다.
- <10> 건강한 턱에서 치근은 치조골에 의해 지지되며, 박막 뼈(lamellated bone)는 치주 인대 섬유가 부착된 치근을 둘러싼다. 치간 뼈의 형태 및 능선 윤곽은 치근의 형태 및 크기에 크게 의존할 것이며, 여기서 건강한 치아주위 조직에서의 치조골의 능선으로부터 치아의 시멘트나멜 접합까지의 거리는 약 2mm이고 건강한 홈은 약 .5mm 연장한다. 본 발명의 임플란트 구조는 바람직하게 조골세포, 즉 뼈형성세포를 자극하여, 뼈의 내부 성장을 촉진하거나 그렇지 않으면 임플란트의 임플란트 가능한 부분을 맞물릴 수 있도록 하며, 재성장한 뼈조직의 능선 표면이 건강한 치아의 능선 표면을 실질적으로 반사하도록 하여, 임플란트를 제위치에 견고히 결착하도록 하는 것을 목적으로 한다.
- <11> 본 발명의 또 다른 목적은 입의 전방부에 사용하기 위한 개선된 치과용 임플란트 몸체를 제공하는 것으로, 임플란트 몸체의 혀 및/또는 구강 표면 상의 뼈 맞물림부에 대하여 연장된 하나 이상의 말단 및/또는 중간 임플란트 표면을 따라 뼈 맞물림부를 제공하는 것이다.
- <12> 본 발명의 또 다른 목적은 정상적인 사전 임플란트(pre-implant) 높이로 능선 뼈조직 리모델링을 자극하도록 구성된 임플란트 몸체 구성을 제공하는 것이다.
- <13> 본 발명의 또 다른 목적은 뼈 맞물리는 다공성의 직조된 나사산이 형성된 및/또는 코팅된 외부 표면을 갖는 치

과용 임플란트 몸체를 제공하는 것으로, 임플란트 적용 위치에 치조골 및/또는 박막 뼈조직의 능선의 실제 윤곽 또는 미리 선택된 최적의 윤곽을 반영하는 구성에서 임플란트 몸체의 외주면에 적용되는 상기 외부 표면을 갖는 치과용 임플란트 몸체를 제공하는 것이다.

- <14> 임플란트 몸체의 임플란트 가능한 부분은, 예를 들어 그 외주의 전부 또는 단지 일부 둘레로 뼈 맞물림 표면을 포함할 수 있다는 것인데, 이는 임플란트 몸체가 환자의 턱뼈 내에 완전히 안착될 때, 임플란트 몸체의 말단부로부터 멀리 떨어진 가장 근접한 옛지까지 연장된다. 상기 가장 근접한 옛지는 지지 뼈조직의 소정의 능선 윤곽을 대체로 따르도록 선택된 윤곽을 갖는다. 상기 뼈 맞물림 표면은 제한없이 다음을 포함하는 수많은 가능한 형태를 취할 수 있다: 가장 근접한 나사 패턴이 대체로 치조골 및/또는 박막 뼈의 표면 윤곽을 따르도록 구성된 외부 나사산부; 임플란트 몸체의 산으로 에칭되고 물리적으로 침식되거나 또는 기타 울퉁불퉁해지거나 직조된 외주 표면; 예를 들어 티타늄, 금속 또는 세라믹 비드 및/또는 화학적 코팅 부분으로 구성될 수 있는 다공성의 코팅된 표면. 뼈 맞물림 표면과 함께 사용하기에 적절한 화학적 코팅은 전형적으로 수산화인회석(hydroxyapatite) 및 뼈조직 성장을 자극하기에 적절한 기타 화합물로 형성된 코팅을 포함하여 생물반응성 코팅으로 구성될 수 있으며, 이는 그 적용 부위에 수반되는 뼈조직에 의해 임플란트 몸체의 결착을 용이하게 한다.
- <15> 소정의 능선 윤곽은, 제한없는 예시에 의하여, 임플란트 적용 위치 또는 환자 자신의 치아의 하나 이상의 위치에 환자 자신의 치조골 및/또는 박막 뼈 조직의 능선 윤곽으로서, 또는 전형적으로 건강한 턱의 치조골 및/또는 박막 뼈 조직의 능선 윤곽으로서 선택될 수 있으며, 좀 더 바람직하게는 임플란트 적용의 의도된 위치 또는 그 인접 위치에서의 능선 윤곽일 수 있다.
- <16> 임플란트 몸체의 뼈 맞물림부는 예를 들어 임플란트 몸체의 근접 노출 단부와 환자의 턱 안으로 움푹 들어간 임플란트의 최말단 단부 끝 사이의 좁은 밴드로 구성될 수 있다. 또한 상기 뼈 맞물림부는 임플란트 몸체의 원주 둘레로 부분적으로 또는 완전히 더 연장될 수 있다. 그러나, 좀 더 바람직하게, 뼈 맞물림부는 임플란트 몸체의 최말단 정점에 대략 인접한 곳으로부터, 상기 임플란트 몸체의 적용위치를 따라 환자의 상실 치아 또는 건강한 치아 중 하나의 치조골의 능선과 대략 일치하는 근위 옛지 표면까지 연장된다.
- <17> 따라서, 한가지 측면에서, 본 발명의 "심미적 임플란트(aesthetic implant)" 디자인 특징은 임플란트 주변의 능선 뼈 손실을 지배하는 원리 위에 기초하며, 인접면간 뼈(interproximal bone)를 구강 및 혀의 뼈 레벨까지 치관축의(coronal) 레벨로 유지하는 것을 목표로 한다. 하나의 단순화된 구조에서 임플란트는 단일 단계 외과수술(single stage surgery)로 삽입되도록 디자인되어, 마이크로갭과 뼈의 능선 사이에 적절한 생물학적 폭을 확보할 수 있도록 한다.
- <18> 필수적이지는 않지만 임플란트 몸체는 일반적으로 원추대 형태이며, 예를 들어 특정의 구강/혀 및 중간/말단 방향으로 가압 끼워맞춤되도록 디자인된 다공성의 코팅된 및/또는 직조된 뼈 맞물림 외표면이 제공될 수 있다. 이러한 실시예에서, 본 발명은 상부 앞니의 대체물로서 사용되는 것을 포함하여, 입의 미관 부분에 사용하기에 적합한 개선된 치과용 임플란트에 관한 것이며, 미국 특허 제5,344,457호에 개시된 Endopore<sup>®</sup> 임플란트의 변형으로서 개발될 수 있다. 임플란트의 임플란트 가능한 부분에는 선택적으로 예를 들어 구강 박테리아의 축적을 방지 또는 최소화하기 위하여 제공되는 매끄러운 상부 칼라부가 제공될 수 있다. 제 1 실시예에서, 매끄러운 칼라부는 매끄러운 밴드로서 제공될 수 있는데, 이는 뼈 맞물림 표면의 근위 옛지로부터 실질적으로 일정한 폭으로 제공되는 임플란트 몸체의 근위 단부까지 연장되어, 뼈 맞물림 표면으로부터 치조골의 능선 표면의 일반적 윤곽을 따르는 윤곽된 임플란트 단부 표면까지 연장된다. 또 다른 실시예에서, 임플란트 몸체의 매끄러운 칼라는 하부 뼈 맞물림부의 최근위 옛지로부터 대체로 평평한 근위 임플란트 몸체 표면까지 연장될 수 있었다.
- <19> 또 다른 구성에서, 본 발명은 비제한적으로 예를 들어 나선형 나사산, 리브 및/또는 그릿블라스팅(grit blasting) 및/또는 산 에칭에 의하여 형성되는 거친 임플란트 표면으로 구성되는 뼈 맞물림부를 특징으로 하는 개선된 원통형 임플란트 몸체를 제공하는 것을 목적으로 한다. 상기 뼈 맞물림부는 가장 바람직하게 상기 임플란트의 최하부의 말단부로부터, 대체로 환자의 능선 뼈의 윤곽 또는 임플란트가 사용될 지점에서 건강한 뼈조직의 미리 선택된 전형적인 윤곽을 적어도 따르는 윤곽이 형성된 상부 옛지까지 연장된다.
- <20> 본 발명의 또 다른 구성은 뼈조직과 임플란트 몸체 사이에 증가된 맞물림을 제공하도록 선택되고, 예를 들어 임플란트를 환자의 턱에 본래 장소에 용이하게 고정하기 위해 사용되는 수산화인회석 또는 기타 치과용 활성 코팅으로 구성될 수 있는 개선된 임플란트 코팅을 제공한다. 치과용 활성 코팅은 임플란트 몸체 외주의 적어도 일부에 적용되며, 임플란트 배치의 의도하는 지점에 따라 임플란트 몸체의 최말단부로부터 최근위 옛지까지 연장된다. 코팅은 임플란트 몸체의 혀, 말단, 중간 및/또는 구강 측면 중 하나 이상을 따라 연장되도록 적용된다. 좀 더 바람직하게, 상기 코팅은 그 근위 옛지가 임플란트가 사용될 지점의 환자 고유의 뼈조직 또는 건강한 뼈조직

중 하나의 전형적인 능선 표면 윤곽을 대체로 반사하도록 적용된다.

- <21> 치과용 임플란트는 또한 2 단계로 환자의 치조골에 위치할 수 있음도 예상된다. 제 1단계 수술 중, 임플란트 몸체는 임플란트의 근위 단부 위로 일시적 덮개로서 사용되는 근위 단부 캡 또는 플랫폼의 레벨까지 뼈에 형성된 상보적 크기의 뼈 내로 잠긴다. 초기 배치에 이어, 뼈 조직이 재생장하도록 일정 시간이 제공되어, 뼈 맞물림 표면으로 성장하여 뼈 맞물림 표면과 맞물려 임플란트 몸체를 제위치에 단단히 고정하도록 한다. 다음 단계로서 상기 근위 단부 플랫폼은 제거되고, 그 다음 가공의치(abutment)와 적당한 보철은 기계적 및/또는 화학적으로 결합된 조립 배열로 임플란트 몸체의 근위 단부에 결합된다.
- <22> 따라서, 일 측면에서 본 발명은 환자의 턱뼈에 상실된 치아를 대체하기 위해 사용되는 치과용 임플란트에 관한 것이며, 이는
- <23> 상기 환자의 턱뼈의 일부분에 적어도 부분적으로 움푹 들어가도록 적용되고 최말단의 정점으로부터 근위 단부까지 축을 따라 길이 방향으로 연장되는 임플란트 몸체;
- <24> 상기 임플란트 몸체의 외주 표면의 적어도 일부 주위로 제공되고, 뼈 조직의 내부 성장 또는 그것에 대한 부착을 촉진하도록 선택되며, 상기 근위 단부를 향하여 이격된 근위 엣지까지 상기 임플란트 몸체의 상기 외주를 따라 길이 방향으로 연장된 뼈 맞물림 표면으로 구성되고, 여기서 상기 근위 엣지의 적어도 일부분은 미리 선택된 뼈 조직의 능선 표면 윤곽을 대체로 따르도록 선택된 윤곽을 갖는다.
- <25> 또 다른 측면에서 본 발명은 환자의 턱뼈에 상실된 치아를 교체하기 위해 사용되는 치과용 임플란트에 관한 것이며, 이는
- <26> 상기 환자의 턱뼈의 일부분에 움푹 들어가도록 적용되고, 최말단의 정점으로부터 근위 단부까지 축을 따라 길이 방향으로 연장되는 임플란트 몸체;
- <27> 상기 임플란트 몸체의 외주 표면을 제공하고, 뼈 조직의 내부 성장 또는 그것에 대한 부착을 촉진하도록 선택되며, 상기 근위 단부를 향하여 이격된 근위 엣지까지 상기 임플란트 몸체의 상기 외주를 따라 길이 방향으로 연장된 뼈 맞물림 표면으로 구성되고, 여기서 상기 뼈 맞물림 표면의 근위 엣지는 상기 상실된 치아에 인접한 미리 선택된 턱뼈의 능선 표면 윤곽을 대체로 따르도록 선택된 윤곽을 갖는다.
- <28> 또 다른 측면에서 본 발명은 환자의 턱뼈 내에 천연 치아를 대체하기 위해 사용되는 치과용 임플란트에 관한 것으로, 이는 최하단의 정점으로부터 상단부까지 축을 따라 길이 방향으로 연장된 임플란트 몸체로 구성되며,
- <29> 상기 환자의 턱뼈로 움푹 들어가도록 된 상기 임플란트 몸체의 외주 표면을 제공하고, 뼈 조직의 내부 성장 또는 그것에 대한 부착을 촉진하도록 선택되며, 상기 정점으로부터 상기 상단부를 향하여 이격된 상부 엣지까지 상기 임플란트 몸체의 상기 외주를 따라 길이 방향으로 연장된 뼈 맞물림 표면으로서, 상기 뼈 맞물림 표면의 상기 상부 엣지는 임플란트 적용 위치에 건강한 뼈조직의 능선 표면 윤곽을 대체로 따르도록 선택된 윤곽을 갖는 뼈 맞물림 표면,
- <30> 상기 뼈 맞물림 표면 및 상기 상단부 중간의 매끄러운 주변부, 및
- <31> 위의 보철을 지지하기 위한 가공의치를 포함한다.

**실시예**

- <41> 도 1은 본 발명의 제 1 바람직한 실시예에 따라, 상실된 전방 또는 상악(maxillary) 치아의 교체시 사용되는 임플란트(10)의 구조를 분해하여 도시한다. 임플란트(10) 구조는 티타늄 또는 스테인레스 스틸로 된 임플란트 몸체(12), 스테인레스 스틸 가공의치(14), 스테인레스 스틸 유지 나사(16) 및 교체될 환자의 자연치를 모조하기 위해 선택된 프로파일 및 크기를 갖는 세라믹 치아 보철(18)로 구성된다. 후술하는 바와 같이, 상기 임플란트(10) 구조는 상실된 자연치 대신에 환자의 턱(24)의 박막 및 치조골 조직(20, 22) 내의 상실된 전방 또는 상악 치아 위치에 움푹 들어가도록 적용된다(도 4).
- <42> 가공의치(14)는 보철(18)에 대한 기초 지지대의 역할을 하며 상기 보철(18)의 저면에 형성된 상보적 크기의 홈(30) 내에 끼워맞춤되도록 선택된 외부 형태를 갖는다. 중앙 통공(32)은 나사 헤드(34)가 통과하여 이동하는 것을 막으면서 나사(16)를 그 안에 수용하도록 크기 조절된 가공의치(14)의 중앙을 통과하여 형성된다. 도 1은 일-부분 가공의치(14)를 도시하지만 그 개별 가공의치 구성요소 및 구성은 보철(18)의 구성과 관련하여 달라질 수 있다는 것이 이해되어야 한다. 임플란트(10) 구성의 최종 조립시, 보철(18)은 적당한 치과용 시멘트에 의하

여 가공의치(14) 상에 제 위치로 고정된다.

- <43> 도 1에 가장 잘 도시된 바와 같이, 임플란트 몸체(12)에는 내부로 나사산이 형성된 축공(36)이 형성되어 있는데, 이는 가공의치(14)가 세로 길이를 따라 대략 4분의 3 정도 장착되는 임플란트 몸체의 근위 단부 표면(38)으로부터 하향으로 연장된다. 상기 축공(36)의 내부 나사산은 유지 나사(16)와 나사산 맞물림되도록 선택되어, 상기 유지 나사(16)에 의해 상기 가공의치(14)를 임플란트 몸체에 기계적 결합시킬 수 있도록 한다. 후술하는 바와 같이, 환자의 턱(24)에 형성된 상보적 크기의 통공에 상기 몸체(12)를 위치시킨 다음, 상기 가공의치(14)는 상기 통공(32)을 통해 나사를 삽입하고 상기 축공(36)의 내부 나사산과 나사 결합하도록 나사를 삽입함으로써 상기 임플란트 몸체(12)에 결합된다.
- <44> 도 2는 본 발명의 제1 실시예에 따른 임플란트 몸체(12) 구성을 가장 잘 도시하는데, 여기서 임플란트 몸체(12)는 도 1에 예시된 바와 같이 종래의 가공의치(14) 및 보철(18)과 함께 사용되도록 구성된다. 필수적이지는 않지만, 임플란트 몸체(12)는 가장 바람직하게는 점점 가늘어지는 원추대 형태를 갖는다. 상기 몸체(12)는 2개의 주요부 또는 표면, 즉 비다공성의 매끄러운 상부 또는 치관측 표면(42) 뿐만 아니라 환자의 뼈조직과 임플란트의 1차 고정(즉, 뼈-맞물림)을 위한 최말단의 다공성 코팅 표면(40)을 갖는다. 치관측 표면(42)은 임플란트(10)의 표면을 감싸는 뼈의 유지를 자극하기 위해 제공된다. 도 2 및 3에 가장 잘 도시된 바와 같이, 육각 마운트(44)가 임플란트 몸체(12)의 근위 단부 표면(38)으로부터 상향 돌출된다. 상기 육각 마운트(44)는 임플란트 몸체(12)의 연장된 중앙축 A-A<sub>1</sub> (도 2) 상에 중심을 둔다. 도 3에 가장 잘 도시된 바와 같이, 축공(36)은 축 방향으로 육각 마운트(44)의 중심을 통해 하향 연장된다. 상기 육각 마운트(44)는 좀 더 바람직하게는 가공의치의 저면에 형성되는 상보적 크기의 홈(45)(도 1) 내에 끼워맞추어지도록 선택된 크기 및 형태를 갖는다. 도 2는 또한 축 A-A<sub>1</sub>에 대체로 수직으로 방사상 연장된 실질적으로 평평한 표면으로 구성되는 근위 단부 표면(38)을 가장 잘 도시한다.
- <45> 임플란트 몸체(12)는 그것의 전체 길이를 따라 원추대 형태로서 도시되지만 본 발명은 이에 제한되는 것은 아니며, 그 축 길이를 따라 단지 부분적으로 점점 가늘어지는 다른 임플란트 구성 또한 가능하다. 바람직하게는, 상기 임플란트 몸체(12)는 상기 근위 단부 표면(38)으로부터 최말단 정점(46)까지 안쪽으로 가늘어지는데, 이것은 도 4에서 가장 잘 보여지는 바와 같이 임플란트 적용 위치에 환자의 턱(24)에 형성된 상보 구멍(48)의 최하향 위치를 향한다. 임플란트 몸체(12)는 약 1 내지 20도 사이, 바람직하게는 2 내지 10도, 가장 바람직하게는 약 3 내지 5도의 각도로 최말단 정점(46)을 향해 테이퍼된다.
- <46> 도 2는 실질적으로 미러(mirror) 구조를 갖는 중간 측면(51)(도 3)과 함께 최전면 방향을 향한 임플란트의 말단 측면(50)을 도시하며, 혀 및 구강 임플란트 측면들은 각각 도면 부호 52 및 54로 표시된다. 도 2에 가장 잘 보여지듯이, 근위 단부 표면(38)에 인접한 임플란트 몸체(12)의 비다공성 치관측 표면(42)에는 박테리아가 그 부근에 가두어질 가능성을 최소화하는 매끄러운 광택성 조직이 제공된다. 바람직하게는, 상기 매끄러운 치관측 표면(42)은 축방향으로 약 2 내지 4mm의 길이로 연장된다. 뼈 맞물림 표면으로서 기능하는 임플란트 몸체(12)의 최말단 4분의 3에는 상기 임플란트를 티타늄 비드로 스프레이 코팅함으로써 형성되는 다공성 코팅 표면(40)이 제공된다. 상기 임플란트 몸체(12)의 뼈 맞물림 영역의 다공성 코팅 표면(40)은, 환자의 뼈 조직(20 및/또는 22)이 성장하는 임플란트 몸체(12)의 잔존부에 부착되는 불연속 티타늄 비드 또는 입자들로 구성되는 코팅의 형태일 수 있다. 기타 다공성 코팅 및/또는 구성은 또한 기계적 마모에 의하여 형성되는 다공성 코팅 또는 임플란트의 거친 부분을 포함하여 사용될 수도 있다. 바람직하게, 상기 다공성 코팅 표면(40)은 약 10 내지 800 미크론의 다공율을 갖도록 형성되며, 상기 다공성 코팅 표면은 Endopore<sup>®</sup> 임플란트의 공극율과 유사한 공극율을 갖는다. 그러나 공극율을 달리하는 것 또한 가능하다.
- <47> 도 2 및 4에 가장 잘 도시된 바와 같이, 다공성 코팅 표면(40)은 상기 임플란트 몸체(12)의 대향하는 말단 및 중간 측면(50, 51)의 각각으로 연장하는, 2개의 축방향으로 연장되고 근접하여 연장하는 부분들(60a, 60b)을 특징으로 한다. 각 부분(60a, 60b)에 있어서, 상기 다공성 코팅 표면(40)은 혀 및 구강 임플란트 측면(52, 54)을 따라 상기 다공성 코팅 표면(40)의 부분들에 대하여 그 근위 단부 표면(38)을 향하여 상기 임플란트 몸체(12)의 최말단 정점(46)으로부터 증가된 거리만큼 연장된다. 좀 더 바람직하게, 상기 부분들(60a, 60b)은 상기 혀 및 구강 임플란트 측면들(52, 54)에서 상기 다공성 코팅 표면(40) 보다 상기 임플란트 몸체(12)의 상기 근위 단부 표면(38)에 대략 2 내지 4mm 더 가깝게 연장된다. 도 2에 가장 잘 보여지듯이, 이러한 방식으로 상기 임플란트 몸체의 근위 단부 표면(38)에 가장 가깝게 이격되어 있는 상기 다공성 코팅 표면(40)의 상부 엷지(62)는 상기 임플란트(10)의 말단 및 중간 측면(50, 51) 양쪽 모두를 따라 치관측 표면(42)내로 상향으로 옮겨지게 된다. 가장 바람직하게, 상기 다공성 코팅 표면(40)의 가장 근접한 엷지(62)는 의도되는 임플란트 사용 위치에서 예를



들어 전형적인 건강한 뼈조직(20) 및/또는 치조골 조직(22)의 능선 리지(ridge)의 프로파일과 같이 소정의 프로파일을 따르도록 형성된다.

- <48> 임플란트 몸체(12)의 상기 다공성 코팅 표면(40)의 근위 엣지(62)에 건강한 뼈조직의 프로파일을 대체로 따르는 프로파일을 제공하면 자연 치아에 발생하는 것과 동일한 방식으로 뼈조직을 유리하게 자극하여 치과용 임플란트 몸체(12)와 맞물리도록 한다는 것이 이해되어야 한다. 이와 같이, 더 높은 뼈 조직들(20, 22)의 맞물림 위치는 임플란트 몸체(12)의 중간 및 말단 측면부(51, 50)를 따라 발생한다. 더 높은 뼈 조직들(20, 22)의 맞물림 위치는 또한 치아의 시멘트에나멜 접합으로부터 최적의 이격 거리에서 치간 뼈 및 그 위의 잇몸 조직(66)(도 4)의 형태 및 능선 윤곽을 유지하여, 임플란트(10)와 인접 자연치아 사이에서 "블랙 트라이앵글"을 제거한다는 것도 이해되어야 한다. 또한, 더 높은 뼈 조직(20, 22) 부착 위치는 치조골 조직(22)의 손실 가능성을 감소시키는데, 그렇지 않으면 임플란트 몸체(12)의 치관측 표면(42)이 노출될 수도 있다.
- <49> 상기 통공(48) 내에 안착된 임플란트 몸체(12)의 적절한 배향을 확보하기 위하여, 상기 임플란트 몸체(12)의 근위 단부 표면(38)은 또한, 환자의 턱(24)에 적용한 후 임플란트 몸체(12)의 배향을 돕기 위해 사용되는 가시 표지(68)(각인된 문자 D 및 M)나 기타 줄무늬, 홈, 가이드, 또는 포스트를 포함할 수 있다.
- <50> 임플란트(10)를 설치함에 있어, 원추대 형태의 통공(48)은 예를 들어 도 5에 도시된 바와 같이 의도되는 치아 교체 위치에 환자의 턱(24)내에 형성된다. 상기 통공(48)은 보철(18) 및 치관측 표면(42)의 시멘트에나멜 접합이 자연의 건강한 치아의 그것에 대응하는 위치에 위치하도록 선택된 깊이로 형성된다. 그 다음 상기 임플란트 몸체(12)는 가압 끼워맞춤 배열로 상기 통공(48)에 삽입되며, 상기 가시 표지(68)는 상기 임플란트 몸체의 배향을 용이하게 하여, 상기 말단 및 중간 측면(50, 51)이 환자의 턱뼈 내에서 원하는 배향을 하도록 사용된다. 임플란트의 적용에 이어, 임시 뚜껑(도시되지 않음)은 육각 마운트(44) 및 근위 단부 표면(38) 위로 고정되며, 임플란트 몸체(12)는 봉합되어 수주간 회복되게 된다.
- <51> 임플란트 몸체가 충분히 고정되도록 하기 위해, 상기 뼈 조직(20, 22)이 상기 뼈 맞물림 다공성 코팅 표면(40)으로 내부 성장하도록 선택된 시간이 경과한 후에 상기 임시 뚜껑은 제거된다. 그 다음, 가공의치(14)는 상기 측공(36) 내에서 나사(16)의 나사산 맞물림에 의하여 임플란트 몸체(12)에 고정된다. 그 다음, 보철(18)이 적당한 치과용 시멘트에 의하여 가공의치(14) 위로 배치 및 고정된다.
- <52> 임플란트 몸체(12)는 말단/중간 위치에 배향된 다공성 코팅 표면(40)의 상승된 부분들(60a, 60b)과 가압 끼워맞춤 방식으로 놓여지도록 구성되며, 배치된 임플란트 몸체(12)의 구강 및 혀 임플란트 측면(54, 52)은 비교적 짧은 길이의 다공성 코팅된 부분을 특징으로 한다. 최적의 구성에서, 임플란트 몸체(12)는 다음과 같이 구성된다.
- <53> · 다공성 코팅 표면(40)의 근위 엣지(62)는 만곡되거나, 구강/혀 임플란트 측면(54, 52)이 중간/말단 측면부(50, 51)에 대하여 2 내지 4mm 더 정점에 있게 되는 윤곽을 따른다.
- <54> · 임플란트 몸체(12)는 환자의 턱에 가압 끼워맞춤되도록 적용된다.
- <55> · 임플란트 몸체(12)의 매끄러운 치관측 표면(42)은 적어도 1.5-2mm 너비이다.
- <56> · 임플란트는 Endopore<sup>®</sup> 임플란트와 동일한 직경 및 길이로 제공될 수 있다.
- <57> 도 1 내지 4는 근위 단부 표면(38)을 향하여 연장하고 배치된 임플란트(10)의 말단 및 중간 측면(50, 51)을 따라 치관측 표면(42)내로 연장하는 연장 부분들(60a, 60b)을 포함하는 뼈 맞물림 다공성 코팅 표면(40)을 갖는 임플란트 몸체(12)를 도시하지만, 본 발명은 이에 제한되는 것은 아니다. 선택적 구성에서, 임플란트 몸체(12)의 뼈 맞물림 영역의 다공성 코팅 표면(40)의 근위 엣지(62)는 임플란트의 말단 측면(50) 또는 중간 측면(52) 중 하나만을 따라 치관측 표면(42)내로 연장되는 단지 하나의 연장된 다공성 코팅부를 포함할 수 있다는 것이 이해되어야 한다. 또 다른 선택적 구성에서, 다공성 코팅 표면(40)은 임플란트 몸체(12)의 혀 및/또는 구강 임플란트 측면(52, 54)을 따라 근접하여 연장된 연장 부분을 가질 수 있다.
- <58> 도 1 내지 4는 대체로 평평한 근위 단부 표면(38)을 갖는 임플란트 몸체(12)를 도시하지만, 본 발명은 이에 제한되지 않는다. 도 6을 참조하면, 동일한 참조부호들이 동일한 구성 부재를 나타내도록 사용된 선택적 임플란트 몸체 구성을 도시한다. 도 6에서, 임플란트 몸체(12)의 근위 단부 표면(38)은 다공성 코팅 표면(40)의 근위 엣지(62)와 대체로 동일한 윤곽을 따르도록 윤곽된다. 이렇게 윤곽이 형성된 근위 단부 표면(38)으로, 임플란트(10)의 조립시 상기 윤곽이 형성된 근위 단부 표면(38)과 실질적으로 짝을 이루도록 적용된 변형된 가공의치가 제공된다. 도시된 구성에 있어서, 비다공성 치관측 표면(42)은 실질적으로 일정한 폭을 갖는 매끄러운 밴드로서 다공성 코팅 표면(40)의 최상부 엣지(62)를 따르는데, 이는 가장 바람직하게는 약 1.5 내지 2.5mm 폭으로 선택

된다. 그러나 치관측 표면(42)은 또한 다공성 코팅 표면(40)의 각 상승된 부분(60a, 60b)에서 폭이 좁아지도록 제공될 수 있다는 것이 이해되어야 한다.

- <59> 도 1 내지 5는 점점 가늘어지는 임플란트 몸체(12)를 갖는 임플란트(10)를 도시하지만, 본 발명은 이에 제한되지 않는다. 본 발명은 또한 본 발명의 정신 및 범위를 벗어나지 않고도, 예를 들어 측면이 평행하게 되거나 또는 그러한 목적으로 평행하게 된 측면과 점점 가늘어지는 부분의 결합을 포함할 수 있는 임플란트 몸체(12)로도 실시될 수 있다.
- <60> 본 발명의 추가 실시예를 도시하는 도 7을 참조하면, 동일한 참조 번호들은 동일한 구성요소를 나타내기 위하여 사용된다. 도 7에서, 치과용 임플란트 몸체(12)는 원통형이다. 상기 몸체(12)는 임플란트 몸체(12)의 뼈 맞물림 및 결착을 달성하는 수단으로서 외부 나선형 나사(80)가 제공된 최말단 뼈 맞물림부(140)를 포함한다. 도 1에 도시된 임플란트 몸체(12)의 다공성 코팅 표면(40)과 마찬가지로, 도 7의 임플란트 몸체(12)의 나선형 나사산(80)은 최말단 정점(46)으로부터 상향으로 최근위 엷지(62)까지 연장된다. 상기 외부 나사산(80)은 혀 및 구강 임플란트 측면(52, 54)에 있는 외부 나사산 부분보다 임플란트 몸체(12)의 말단 측면(50) 및 중간 측면(도시되지 않음)을 따라 더 근위 방향으로 축방향으로 연장된다. 상승된 다공성 부분(60a, 60b)과 마찬가지로, 도 7에 도시된 연장된 나사산 부분(60a)은 따라서, 임플란트 몸체의 근위 단부 표면(38)에 더 가깝게 연장되며, 혀 및 구강 임플란트 측면(52, 54)을 따라 임플란트 몸체(12)의 나사산(80) 보다 더 근접하게 매끄러운 치관측 표면(42)내로 연장된다.
- <61> 도 7에서, 임플란트 몸체(12)에는 육각형 또는 기타 다각형의 마운트(44)가 유사하게 제공된다. 가공의치(14)용 마운트로서 기능하는 것 외에도, 상기 마운트(44)는 유리하게 임플란트 몸체(12)를 환자의 턱뼈에 나사 결합 삽입하는 것을 보조하는데 사용될 수 있다. 원한다면, 임플란트 몸체(12)상의 외부 육각 마운트(50)에는 임플란트 몸체(12)의 배치를 용이하게 하기 위한 홈, 슬롯 또는 기타 시각적 표시가 제공되어, 연장된 나사산 부분(60)이 환자의 가장 근접한 치아의 중간 및 말단 표면과 일치되도록 할 수 있을 것이다.
- <62> 도 8은 본 발명의 추가 실시예를 도시하는데 동일한 참조 번호가 동일한 구성요소를 나타내기 위하여 사용된다. 도 8에서, 임플란트 몸체(12)는 종래의 외부로 나사산을 갖는 뼈 맞물림부(140)를 포함한다. 도시된 실시예에서, 임플란트 몸체(12)는 또한 확대되고 나팔모양으로 벌어진 비다공성 상부(142)를 포함한다. 나사산을 가진 구멍(도시되지 않음)이 임플란트 몸체(12)의 근위 단부 표면(38)에 형성되며, 종래의 방식으로 가공의치 및 보철(도시되지 않음)의 기계적 결합을 위해 적용된다. 향상된 뼈 맞물림부를 제공하기 위하여, 생반응성 코팅(144)이 임플란트 몸체(12)의 상부(142) 일부분 및 외부로 나사산을 가진 부분(140) 위로 제공된다. 코팅(144)은 또한 임플란트 몸체의 혀 및 구강 임플란트 측면(52, 54)을 따라 근위 단부 표면(38)을 향하여 부분들(160a, 160b)과 같이 연장한다. 그러나, 코팅(144)은 도 1에 도시된 다공성 코팅 표면(40)과 유사한 방식으로 임플란트의 중간 및/또는 말단 측면을 따라 동일하게 더 연장될 수 있다는 것이 이해되어야 한다. 임플란트와 뼈조직의 맞물림을 용이하게 하기 위해 선택된 생반응성 코팅(144) 및 적절한 코팅은 수산화인회석 코팅 및 이와 유사한 것을 제한없이 포함한다. 도 1 내지 5에 도시된 실시예와 같이, 생반응성 코팅(144)의 최근위 엷지(162)는 소정의 윤곽을 따르도록 선택된 윤곽을 갖는데, 예를 들어 건강한 턱뼈 또는 환자 자신의 턱뼈 중 하나의 능선 표면의 프로파일을 따르는 윤곽을 갖는다.
- <63> 임플란트 몸체(12)는 임플란트 몸체(12)의 말단/중간 측면(50, 51) 상에 2개의 대향된 연장된 코팅부(160a, 160b)를 포함하는 것이 바람직할 수 있지만, 본 발명은 이에 제한되지 않는다. 원한다면, 상기 몸체(12)는 단지 하나의 연장된 코팅부(160a)만을 포함하도록 변형될 수 있는데, 여기서 예를 들어 임플란트(10)는 자연 치아 및 제 2 임플란트 사이에 끼워진 위치로 위치되어야 한다. 이러한 구성에서, 상기 코팅(144)의 근위 연장되거나 연장된 부분은 제 2 임플란트에만 인접하여 위치될 것이다. 또는, 2개 이상의 대향되지 않은 불연속 연장된 코팅부(160a, 160b)를 갖는 임플란트가 특정 배향으로 제공될 수 있으며, 이 경우 그렇지 않으면 지지하는 뼈 높이의 손실이 발생할 수 있다는 것이 예상된다.
- <64> 도 1 내지 4는 가공의치(14)의 홈(45) 내로 상보적 삽입을 위해 크기 조절된 육각 마운트 또는 돌출부(44)를 포함하는 임플란트 몸체(12)를 도시하지만, 본 발명은 이에 제한되는 것은 아니다. 마운트의 다른 형태 및 구성들이 또한 사용될 수 있으며, 여기서 명백해질 것이다. 덜 바람직한 실시예에서, 마운트는 전체적으로 생략될 수 있거나 또는 상보 형태의 홈이 임플란트 몸체(12) 내에 제공될 수 있다. 그러나, 육각 돌출부(44)가 가공의치(14)를 정확히 안착시키기 위하여 작용하여, 일단 임플란트 몸체의 근위 단부 표면(38)에 대하여 고정되면 그것의 어떠한 회전 운동도 막는다는 점에서 바람직한 구성을 나타내는 것으로 여겨진다. 육각 돌출부(44)는 가장 바람직하게는 다양한 제조자들로부터의 다양한 보철 시스템과 양립 가능성을 제공하기 위하여 표준 크기이어야

한다.

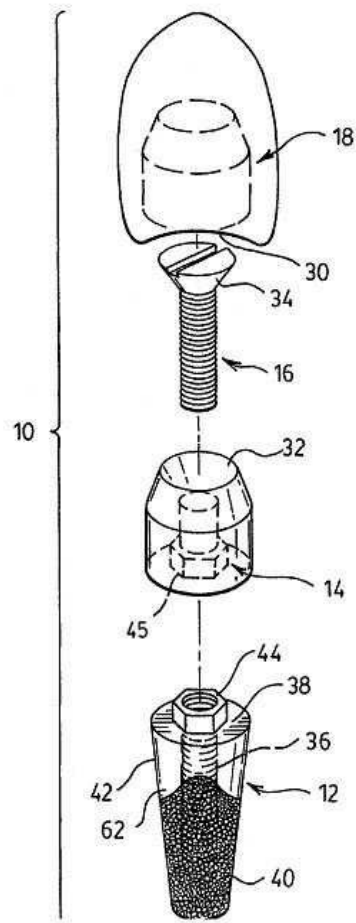
- <65> 도 1은 단일 피스(piece)로 구성된 가공의치(14)를 도시하지만 본 발명은 이에 제한되는 것은 아니다. 본 발명은 제한없이 기타의 단일, 투피스 및 복수 피스의 가공의치를 포함하는 다양한 가공의치 구성과 함께 사용하기에 적합하다는 것이 이해되어야 한다.
- <66> 본 발명의 바람직한 실시예들이 다공성의 코팅된 표면, 외부로 나사산을 가진 표면 또는 생화학적으로 코팅된 표면으로 구성되는 임플란트 몸체(12)의 뼈 맞물림부를 개시하고 설명하고 있지만, 본 발명은 이에 제한되는 것은 아니다. 또한 환자의 또는 기타의 미리 선택된 턱뼈 조직의 능선 표면을 따르도록 선택된 윤곽이 형성된 프로파일의 제공된 기타의 직조된 또는 거친 표면의 사용을 포함하여 다른 뼈 맞물림 표면들이 제한 없이 본 발명에 사용될 수 있다는 것이 이해되어야 한다.
- <67> 본 발명의 바람직한 실시예는 본 발명의 다양한 바람직한 측면을 설명하고 도시하고 있지만, 본 발명은 이에 제한되는 것은 아니다. 많은 수정과 변형이 이 기술분야에서 숙련된 사람들에게 일어날 수 있을 것이다. 본 발명의 명확성을 위해 참조 부호가 첨부된 청구항에 기재될 수 있다.

**도면의 간단한 설명**

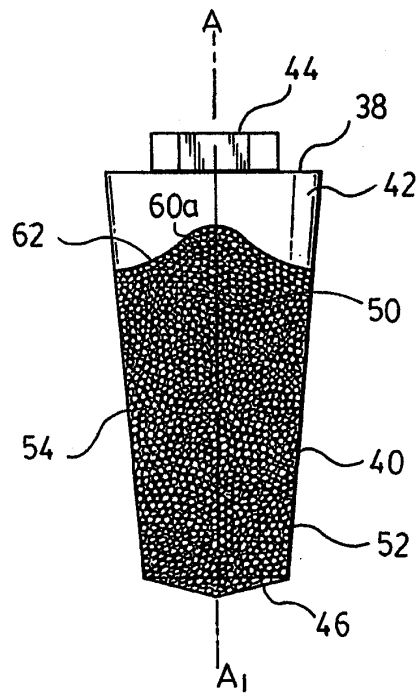
- <32> 도면 참조 부호가 첨부하는 도면과 함께 다음의 상세한 설명에 포함될 수 있다.
- <33> 도 1은 본 발명의 제1 실시예에 따른 치과용 임플란트 구조를 분해 도시한 도면이다.
- <34> 도 2는 도 1의 임플란트 구조에 사용된 임플란트 몸체의 말단 표면을 개략적으로 도시한 확대 측면도이다.
- <35> 도 3은 도 2에 도시된 임플란트 몸체의 근위 단부의 확대 평면도이다.
- <36> 도 4는 환자의 턱뼈 내에 안착된 도 2의 임플란트 몸체의 혀 표면을 개략적으로 도시한 측면도이다.
- <37> 도 5는 환자의 턱뼈 내 지점에 안착된 도 1에 도시된 임플란트 구조를 개략적으로 도시한 도면이다.
- <38> 도 6은 본 발명의 제 2 실시예에 따른 임플란트 몸체의 말단/중간면의 개략적인 측면도이다.
- <39> 도 7은 본 발명의 제 3 실시예에 따른 임플란트 몸체의 말단/중간면의 개략도이다.
- <40> 도 8은 본 발명의 제 4 실시예에 따른 임플란트 몸체 구조의 말단/중간면의 개략도이다.

도면

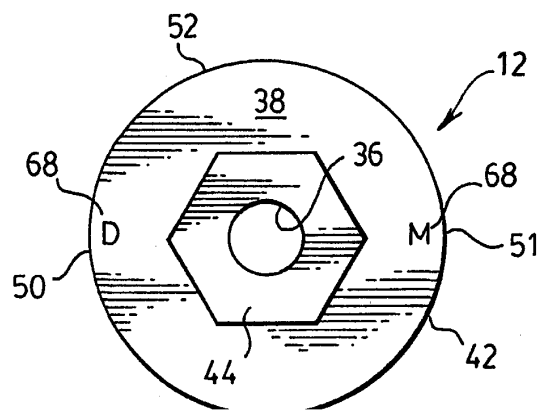
도면1



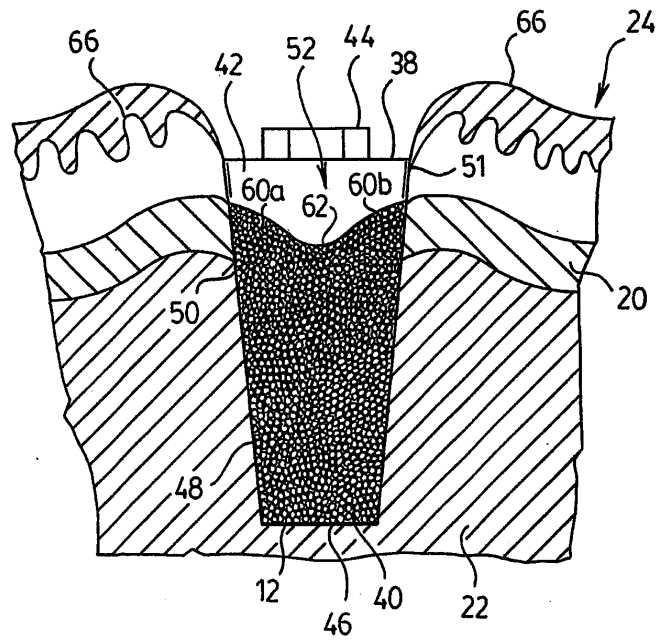
도면2



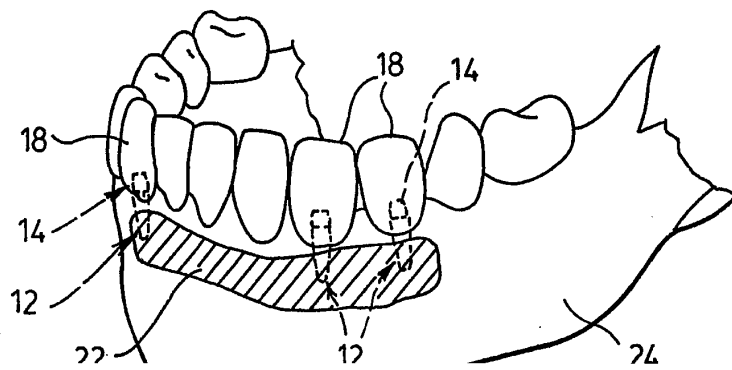
도면3



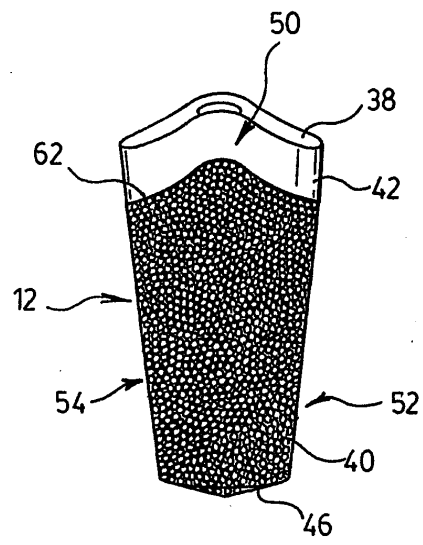
도면4



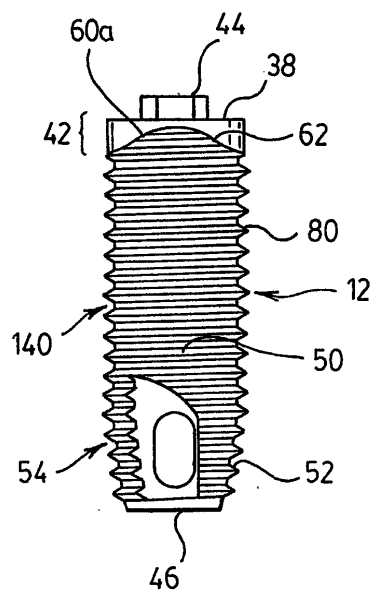
도면5



도면6



도면7



도면8

