



(19) 대한민국특허청(KR)  
(12) 공개특허공보(A)

(11) 공개번호 10-2011-0027461  
(43) 공개일자 2011년03월16일

(51) Int. Cl.

A61C 3/02 (2006.01) A61C 8/00 (2006.01)

(21) 출원번호 10-2009-0085564

(22) 출원일자 2009년09월10일

심사청구일자 2009년09월10일

(71) 출원인

주식회사 메가젠임플란트

경상북도 경산시 자인면 교촌리 377-2

(72) 발명자

박광범

대구 수성구 수성동4가 대림 e-편한세상 104동 1501호

류경호

광주 동구 산수동 568-1 두암타운아파트 113동 304호

(뒷면에 계속)

(74) 대리인

권영규, 한지희, 윤재석

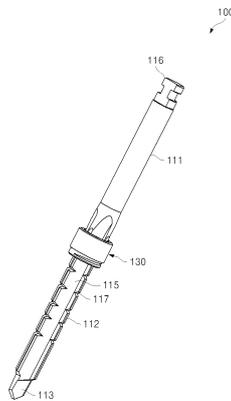
전체 청구항 수 : 총 14 항

**(54) 임플란트 드릴용 스톱퍼 유닛 및 그를 구비한 임플란트 시술용 드릴**

**(57) 요약**

임플란트 드릴용 스톱퍼 유닛 및 그를 구비한 임플란트 시술용 드릴이 개시된다. 본 발명의 임플란트 시술용 드릴은, 드릴몸체; 드릴몸체에 착탈 가능하게 결합되며, 드릴몸체가 식립되어 치조골에 홀이 천공될 때 드릴몸체의 식립 깊이를 제한하는 스톱퍼 유닛을 포함하는 것을 특징으로 한다. 본 발명에 의하면, 단순한 구조로써, 임플란트 시술 시 시술자가 드릴몸체의 천공 깊이를 용이하게 조절할 수 있어 편리하고 안전한 시술을 유도할 수 있을 뿐만 아니라 다양한 식립 깊이에 대응하는 천공작업을 종래보다 정확하고 효율적으로 수행할 수 있다.

**대표도** - 도1



(72) 발명자

**박철준**

서울특별시 은평구 녹번동 140-4 현대렉스빌 202호

**양창희**

경상북도 경산시 자인면 교촌리 377-2 메가젠임플란트

---

## 특허청구의 범위

### 청구항 1

드릴몸체; 및

상기 드릴몸체에 착탈 가능하게 결합되며, 상기 드릴몸체가 식립되어 치조골에 홀이 천공될 때 상기 드릴몸체의 식립 깊이를 제한하는 스톱퍼 유닛을 포함하는 것을 특징으로 하는 임플란트 시술용 드릴.

### 청구항 2

제1항에 있어서,

상기 스톱퍼 유닛은,

상기 드릴몸체가 상기 치조골에 식립되는 방향을 따라 상기 드릴몸체에 위치 조절 가능하게 배치되는 가동 스톱퍼; 및

상기 가동 스톱퍼와의 결합 시 상기 가동 스톱퍼와 함께 상기 드릴몸체의 미리 결정된 식립 위치에서 고정되는 고정 스톱퍼를 포함하는 것을 특징으로 하는 임플란트 시술용 드릴.

### 청구항 3

제2항에 있어서,

상기 고정 스톱퍼는,

상기 드릴몸체에 삽입되는 삽입공이 형성되는 고정 스톱퍼 몸체; 및

상기 고정 스톱퍼 몸체의 반경 방향 내측으로 변형 가능하게 상기 고정 스톱퍼 몸체에 연결되어 상기 가동 스톱퍼와 체결되며 상호간 이격 배치되는 다수의 날개부를 포함하는 것을 특징으로 하는 임플란트 시술용 드릴.

### 청구항 4

제3항에 있어서,

상기 다수의 날개부는 원주 방향을 따라 상호간 등각도 간격으로 배열되는 것을 특징으로 하는 임플란트 시술용 드릴.

### 청구항 5

제3항에 있어서,

상기 삽입공은 상기 드릴몸체의 횡단면 형상과 실질적으로 동일한 것을 특징으로 하는 임플란트 시술용 드릴.

### 청구항 6

제2항에 있어서,

상기 가동 스톱퍼의 내면은 상기 드릴몸체의 길이 방향을 따라 상측으로 갈수록 반경이 감소되게 마련되는 것을 특징으로 하는 임플란트 시술용 드릴.

### 청구항 7

제2항에 있어서,

상기 가동 스톱퍼는 링 형상이며, 상기 가동 스톱퍼의 내주면과 상기 고정 스톱퍼의 외주면에는 각각 나사산이 형성되는 것을 특징으로 하는 임플란트 시술용 드릴.

### 청구항 8

제7항에 있어서,

상기 가동 스톱퍼와 상기 고정 스톱퍼에 형성된 나사산의 나사결합 방향은 상기 드릴몸체의 구동 회전 방향과

동일한 것을 특징으로 하는 임플란트 시술용 드릴.

**청구항 9**

제1항에 있어서,

상기 드릴몸체의 표면에는 상기 치조골에 삽입되는 상기 드릴몸체의 삽입 깊이를 표시하는 적어도 하나의 삽입 깊이 표시패턴이 더 형성되어 있는 것을 특징으로 하는 임플란트 시술용 드릴.

**청구항 10**

제9항에 있어서,

상기 드릴몸체에는, 외주 표면으로부터 함몰 형성되는 복수의 절삭날이 형성되며,

상기 삽입 깊이 표시패턴은, 상기 절삭날의 길이 방향의 일정 간격마다 형성되며, 상기 절삭날의 표면 상에 반경방향으로 함몰형성되는 복수의 표시홈인 것을 특징으로 하는 임플란트 시술용 드릴.

**청구항 11**

드릴몸체에 착탈 가능하게 결합되며, 상기 드릴몸체가 식립되어 치조골에 홀이 천공될 때 상기 드릴몸체의 식립 깊이를 제한하는 임플란트 드릴용 스톱퍼 유닛으로서,

상기 드릴몸체가 상기 치조골에 식립되는 방향을 따라 상기 드릴몸체에 위치 조절 가능하게 배치되는 가동 스톱퍼; 및

상기 가동 스톱퍼와의 결합 시 상기 가동 스톱퍼와 함께 상기 드릴몸체의 미리 결정된 식립 위치에서 고정되는 고정 스톱퍼를 포함하는 것을 특징으로 하는 임플란트 드릴용 스톱퍼 유닛.

**청구항 12**

제11항에 있어서,

상기 고정 스톱퍼는,

상기 드릴몸체에 삽입되는 삽입공이 형성되는 고정 스톱퍼 몸체; 및

상기 고정 스톱퍼 몸체의 반경 방향 내측으로 변형 가능하게 상기 고정 스톱퍼 몸체에 연결되어 상기 가동 스톱퍼와 체결되며 상호간 이격 배치되는 다수의 날개부를 포함하는 것을 특징으로 하는 임플란트 드릴용 스톱퍼 유닛.

**청구항 13**

제11항에 있어서,

상기 가동 스톱퍼의 내면은 상기 드릴몸체의 길이 방향을 따라 상측으로 갈수록 반경이 감소되게 마련되는 것을 특징으로 하는 임플란트 드릴용 스톱퍼 유닛.

**청구항 14**

제11항에 있어서,

상기 가동 스톱퍼는 링 형상이며, 상기 가동 스톱퍼의 내주면과 상기 고정 스톱퍼의 외주면에는 각각 나사산이 형성되는 것을 특징으로 하는 임플란트 드릴용 스톱퍼 유닛.

**명세서**

**발명의 상세한 설명**

**기술분야**

본 발명은, 임플란트 드릴용 스톱퍼 유닛 및 그를 구비한 임플란트 시술용 드릴에 관한 것으로서, 보다 상세하게는, 단순한 구조로써, 임플란트 시술 시 시술자가 드릴몸체의 천공 깊이를 용이하게 조절할 수 있어 편리하고

[0001]

안전한 기술을 유도할 수 있을 뿐만 아니라 다양한 식립 깊이에 대응하는 천공작업을 종래보다 정확하고 효율적으로 수행할 수 있는 임플란트 드릴용 스톱퍼 유닛 및 그를 구비한 임플란트 기술용 드릴에 관한 것이다.

### 배경 기술

- [0002] 임플란트는 원래 인체조직이 상실되었을 때, 회복시켜 주는 대체물을 의미하지만, 치과에서는 인공으로 만든 치아를 이식하는 것을 말한다. 상실된 치근(뿌리)을 대신할 수 있도록 인체에 거부반응이 없는 티타늄(titanium) 등으로 만든 치근을 이가 빠져나간 치조골에 심은 뒤, 인공치아를 고정시켜 치아의 기능을 회복하도록 하는 기술이다. 일반 보철물이나 틀니의 경우, 시간이 지나면 주위 치아와 뼈가 상하지만 임플란트는 주변 치아조직을 상하지 않게 하며, 자연치아와 기능이나 모양이 같으면서도 충치가 생기지 않으므로 반영구적으로 사용할 수 있는 장점이 있다.
- [0003] 임플란트 기술은, 소정의 드릴을 사용하여 식립 위치를 천공한 후, 임플란트를 치조골에 식립하여 뼈에 골융합 시킨 다음, 임플란트에 지대주(abutment)를 결합시킨 후에, 지대주에 최종 보철물을 씌움으로써 완료된다.
- [0004] 이러한 임플란트는 단일 결손치 수복은 물론이거니와 부분 무치아 및 완전 무치아 환자에게 의치의 기능을 증진시키고, 치아 보철 수복의 심미적인 면을 개선시키며, 나아가 주위의 지지골 조직에 가해지는 과도한 응력을 분산시키고 아울러 치열의 안정화에 도움을 준다.
- [0005] 한편, 임플란트는 드릴 등을 사용하여 환자의 치조골을 천공한 후 식립되므로, 치조골의 천공작업도 아주 중요하다.
- [0006] 여기서, 임플란트를 식립하기 위한 드릴의 천공작업에 대해 예를 들어 간략하게 설명하면 다음과 같다. 이러한 천공작업은 예시적인 것으로서 다양한 천공작업이 있을 수 있음은 물론이다.
- [0007] 먼저, 치조골의 표면에 임플란트의 식립 위치를 결정한 다음, 치아가 손실된 부위의 치조골 상단부를 절개하여 약간 벌린 후, 치과용 핸드피스(hand piece)와 같은 회전 기구에 환자의 골밀도나 치골격에 따라 적당한 직경의 드릴을 장착하여 치조골에 물을 공급하면서 소정 깊이의 홈(hole)을 천공한다.
- [0008] 그리고 탭 드릴(tap drill)등을 이용하여 홈을 확장한 후, 홈에 나사산을 형성한다.
- [0009] 그리고 나사산이 형성된 나사홀에 임플란트(또는 픽스쳐)를 소정의 기구를 이용하여 결합시킨 후, 임플란트에 지대주를 체결하여 지대주에 인공치아를 접착제를 이용하여 고정시킨다.
- [0010] 그런데, 종래에는 임플란트 기술을 위한 천공작업 시 기술자는 치과용 드릴에 표시된 눈금이나 홈을 보고 천공 깊이를 가늠하면서 드릴링하여 왔기 때문에 기술이 용이하지 않을 뿐만 아니라 식립 깊이를 정확하게 맞추거나 또는 다양한 식립 깊이에 대응하기 어려웠으며, 특히 기술자의 경험이나 기술에 의존하여 천공 작업을 진행하여 왔기 때문에 안전한 기술을 유도하기 어려운 문제점이 있다.

### 발명의 내용

#### 해결 하고자하는 과제

- [0011] 본 발명의 목적은, 단순한 구조로써, 임플란트 기술 시 기술자가 드릴몸체의 천공 깊이를 용이하게 조절할 수 있어 편리하고 안전한 기술을 유도할 수 있을 뿐만 아니라 다양한 식립 깊이에 대응하는 천공작업을 종래보다 정확하고 효율적으로 수행할 수 있는 임플란트 드릴용 스톱퍼 유닛 및 그를 구비한 임플란트 기술용 드릴을 제공하는 것이다.

#### 과제 해결수단

- [0012] 상기 목적은, 본 발명에 따라, 드릴몸체; 및 상기 드릴몸체에 착탈 가능하게 결합되며, 상기 드릴몸체가 식립되어 치조골에 홈이 천공될 때 상기 드릴몸체의 식립 깊이를 제한하는 스톱퍼 유닛을 포함하는 임플란트 기술용 드릴에 의해 달성된다.
- [0013] 상기 스톱퍼 유닛은, 상기 드릴몸체가 상기 치조골에 식립되는 방향을 따라 상기 드릴몸체에 위치 조절 가능하게 배치되는 가동 스톱퍼; 및 상기 가동 스톱퍼와의 결합 시 상기 가동 스톱퍼와 함께 상기 드릴몸체의 미리 결정된 식립 위치에서 고정되는 고정 스톱퍼를 포함할 수 있다.
- [0014] 상기 고정 스톱퍼는, 상기 드릴몸체에 삽입되는 삽입공이 형성되는 고정 스톱퍼 몸체; 및 상기 고정 스톱퍼 몸

체의 반경 방향 내측으로 변형 가능하게 상기 고정 스톱퍼 몸체에 연결되어 상기 가동 스톱퍼와 체결되며 상호 간 이격 배치되는 다수의 날개부를 포함할 수 있다.

- [0015] 상기 다수의 날개부는 원주 방향을 따라 상호간 등각도 간격으로 배열될 수 있다.
- [0016] 상기 삽입공은 상기 드릴몸체의 횡단면 형상과 실질적으로 동일할 수 있다.
- [0017] 상기 가동 스톱퍼의 내면은 상기 드릴몸체의 길이 방향을 따라 상측으로 갈수록 반경이 감소되게 마련될 수 있다.
- [0018] 상기 가동 스톱퍼는 링 형상이며, 상기 가동 스톱퍼의 내주면과 상기 고정 스톱퍼의 외주면에는 각각 나사산이 형성될 수 있다.
- [0019] 상기 가동 스톱퍼와 상기 고정 스톱퍼에 형성된 나사산의 나사결합 방향은 상기 드릴몸체의 구동 회전 방향과 동일할 수 있다.
- [0020] 상기 드릴몸체의 표면에는 상기 치조골에 삽입되는 상기 드릴몸체의 삽입 깊이를 표시하는 적어도 하나의 삽입 깊이 표시패턴이 더 형성될 수 있다.
- [0021] 상기 드릴몸체에는, 외주 표면으로부터 함몰 형성되는 복수의 절삭날이 형성되며, 상기 삽입 깊이 표시패턴은, 상기 절삭날의 길이 방향의 일정 간격마다 형성되며, 상기 절삭날의 표면 상에 반경방향으로 함몰형성되는 복수의 표시홈일 수 있다.
- [0022] 상기 목적은, 본 발명에 따라, 드릴몸체에 착탈 가능하게 결합되며, 상기 드릴몸체가 식립되어 치조골에 홀이 천공될 때 상기 드릴몸체의 식립 깊이를 제한하는 임플란트 드릴용 스톱퍼 유닛으로서, 상기 드릴몸체가 상기 치조골에 식립되는 방향을 따라 상기 드릴몸체에 위치 조절 가능하게 배치되는 가동 스톱퍼; 및 상기 가동 스톱퍼와의 결합 시 상기 가동 스톱퍼와 함께 상기 드릴몸체의 미리 결정된 식립 위치에서 고정되는 고정 스톱퍼를 포함하는 것을 특징으로 하는 임플란트 드릴용 스톱퍼 유닛에 의해서도 달성된다.
- [0023] 상기 고정 스톱퍼는, 상기 드릴몸체에 삽입되는 삽입공이 형성되는 고정 스톱퍼 몸체; 및 상기 고정 스톱퍼 몸체의 반경 방향 내측으로 변형 가능하게 상기 고정 스톱퍼 몸체에 연결되어 상기 가동 스톱퍼와 체결되며 상호 간 이격 배치되는 다수의 날개부를 포함할 수 있다.
- [0024] 상기 가동 스톱퍼의 내면은 상기 드릴몸체의 길이 방향을 따라 상측으로 갈수록 반경이 감소되게 마련될 수 있다.
- [0025] 상기 가동 스톱퍼는 링 형상이며, 상기 가동 스톱퍼의 내주면과 상기 고정 스톱퍼의 외주면에는 각각 나사산이 형성될 수 있다.

**효 과**

- [0026] 단순한 구조로써, 임플란트 시술 시 시술자가 드릴몸체의 천공 깊이를 용이하게 조절할 수 있어 편리하고 안전한 시술을 유도할 수 있을 뿐만 아니라 다양한 식립 깊이에 대응하는 천공작업을 종래보다 정확하고 효율적으로 수행할 수 있다.

**발명의 실시를 위한 구체적인 내용**

- [0027] 본 발명과 본 발명의 동작상의 이점 및 본 발명의 실시에 의하여 달성되는 목적을 충분히 이해하기 위해서는 본 발명의 바람직한 실시예를 예시하는 첨부 도면 및 첨부 도면에 기재된 내용을 참조하여야만 한다.
- [0028] 이하, 첨부한 도면을 참조하여 본 발명의 바람직한 실시예를 설명함으로써, 본 발명을 상세히 설명한다. 각 도면에 제시된 동일한 참조부호는 동일한 부재를 나타낸다.
- [0029] 도 1은 본 발명의 실시예에 따른 임플란트 시술용 드릴의 사시도이고, 도 2는 도 1의 정면도이고, 도 3은 도 2의 좌측면도이고, 도 4는 도 1의 분해사시도이고, 도 5는 가동 스톱퍼의 정면 단면도이고, 도 6은 고정 스톱퍼의 정면도이며, 도 7은 도 6의 상면도이다.
- [0030] 이들 도면에 도시된 바와 같이, 본 실시예에 따른 임플란트 시술용 드릴(100)은, 드릴몸체(111)와, 드릴몸체(111)에 형성되어 드릴몸체(111)의 회전에 의해 치조골(미도시)에 홀(hole)을 천공하는 복수의 절삭날(112)과, 드릴몸체(111)에 착탈 가능하게 결합되며, 드릴몸체(111)가 식립되어 치조골(미도시)에 홀이 천공될 때 드릴몸

체(111)의 식립 깊이(D)를 제한하는 스톱퍼 유닛(130)을 포함한다.

- [0031] 드릴몸체(111)에는, 도 1 내지 도 4에 도시된 바와 같이, 일단부(113)로부터 길이방향으로 소정 영역까지 마련된 절삭날(112)이 원기둥 형상을 가지며 드릴몸체(111)와 일체로 형성된다. 이에 따라 천공 시 길이 방향 축선을 중심으로 드릴몸체(111) 및 절삭날(112)이 회전하면서 천공 작업이 진행된다.
- [0032] 드릴몸체(111)의 타단부에는, 즉, 절삭날(112)이 형성된 드릴몸체(111)의 일단부(113)의 반대측 단부에는, 예를 들어 치과용 핸드피스(hand piece) 등과 같은 회전 기구에 연결되는 생크부(116)가 마련되어 있다. 생크부(116)는 임플란트 시술용 드릴(100) 전체를 회전시키기 위하여 핸드피스(hand piece)에 착탈 가능하게 결합된다.
- [0033] 절삭날(112)은 드릴몸체(111)의 일단부에서 일정 길이까지 형성되되, 드릴몸체(111)의 길이방향을 따라 소정 영역들이 드릴몸체(111)의 표면으로부터 소정 깊이 함몰 형성됨으로써 마련된다. 이와 같이 소정 영역들이 드릴몸체(111)의 표면으로부터 소정 깊이 함몰 형성된 부분은 뺄배출로(115)가 된다. 그리고 절삭날(112)의 선단(114)은 칼날 형태로 날카롭게 가공되어 있어 천공을 용이하게 한다.
- [0034] 절삭날(112)의 단면 형상은 다양하게 마련될 수 있으나 본 실시예에서는 도 1 내지 도 4에 도시된 바와 같이, 4개의 절삭날(112)을 가지고 일방향으로 회전하는 경우에 절삭이 가능하도록 마련된다.
- [0035] 각 절삭날(112) 사이에 형성되는 뺄배출로(115)는, 전술한 바와 같이 드릴몸체(111)의 길이방향을 따라 나란하게 드릴몸체(111)의 표면으로부터 소정 깊이 함몰 형성된다. 뺄배출로(115)는 천공되는 치조골(미도시)의 뼈 조각이 배출되는 복수의 배출로의 역할을 한다. 이에, 뺄배출로(115)는 천공 시 절삭되는 뼈를 원활하게 외부로 배출하여 천공 시 뼈의 불순물을 제거하며 열 발생을 억제할 수 있다.
- [0036] 절삭날(112)의 표면에는 절삭날(112)의 삽입 깊이(D)를 표시하는 적어도 하나의 삽입 깊이 표시패턴(117)이 형성되어 있다. 이러한 표시패턴(117)은, 본 실시예에서는, 도1, 도2 및 도 4에 도시된 바와 같이, 절삭날(112)의 길이 방향의 일정 간격마다 형성되되, 절삭날(112)의 표면 상에 반경방향으로 함몰형성되는 복수의 표시홈(117)으로 마련된다.
- [0037] 여기서, 절삭날(112)에 형성된 복수의 표시홈(117)은, 시술자가 원하는 식립 깊이(D)에 대응하는 위치에 스톱퍼 유닛(130)을 원활하게 위치시키는데 보조 역할을 수행한다. 시술자는 표시홈(117)의 위치 정보로부터 보다 용이하게 스톱퍼 유닛(130)의 위치를 파악할 수 있고, 식립 깊이(D)를 보다 용이하게 정할 수 있는 장점이 있다.
- [0038] 한편, 스톱퍼 유닛(130)은 드릴몸체(111)에 착탈 가능하게 결합되며, 드릴몸체(111)가 식립되어 치조골(미도시)에 홀이 천공될 때 드릴몸체(111)의 식립 깊이(D)를 제한한다. 다시 말해 턱뼈에 드릴몸체(111)의 절삭날(112)이 삽입되어 드릴링되는 식립 깊이(도 2의 D구간)를 제한하는 역할을 수행한다.
- [0039] 이러한 스톱퍼 유닛(130)은 링 형상의 가동 스톱퍼(131)와, 가동 스톱퍼(131)와 결합되는 고정 스톱퍼(136)를 포함한다.
- [0040] 가동 스톱퍼(131)는, 도 5에 도시된 바와 같이, 링 형상으로 형성되며, 내부에는 길이 방향의 중공(133)이 형성되어 있다.
- [0041] 가동 스톱퍼(131)의 하단에서의 중공(133) 직경은 도 5 내지 도 7에 도시된 바와 같이, 고정 스톱퍼(136)의 날개부(139)의 외경과 실질적으로 일치하도록 마련된다. 그리고 가동 스톱퍼(131)의 중공(133) 직경은 상측으로 갈수록 줄어든다.
- [0042] 즉, 고정 스톱퍼(136)의 날개부(139)의 외부 직경을 가동 스톱퍼(131)의 중공(133)의 최대 직경인 7/8인 지점(도 5의 A)의 직경보다 0.01mm 정도 크게 하되, 상측으로 갈수록 그 직경이 줄어들도록 구성하고 있다(도 5의 점선 참조). 따라서 가동 스톱퍼(131)와 고정 스톱퍼(136)의 날개부(139)가 결합될 때 가동 스톱퍼(131)를 하방으로 가압하면서 나사산(132)을 따라 회전시켜야 결합될 수 있게 된다. 가동 스톱퍼(131)가 고정 스톱퍼(136)에 결합됨에 따라 가동 스톱퍼(131)의 중공(133) 직경에 대응하여 고정 스톱퍼(136)의 날개부(139)의 외경이 줄어들면서 드릴몸체(111)에 고정 스톱퍼(136)가 더욱 밀착되어 고정될 수 있게 된다. 이로 인해 드릴몸체(111)와 고정 스톱퍼(136) 간 쉐기 결합되는 효과가 있다.
- [0043] 이러한 가동 스톱퍼(131)의 중공(133) 직경은 상측에서 하측으로 갈수록 증가하다가 7/8인 지점(도 5의 A)에 최대 직경의 중공(133)이 형성되고 이후 다시 직경이 다시 감소되는 형상을 가진다.
- [0044] 가동 스톱퍼(131)의 중공(133) 직경보다 고정 스톱퍼(136)의 날개부(139)의 외경이 상대적으로 크게 제작되어 강제로 결합함에 따라 가동 스톱퍼(131)를 상방으로 밀어내고, 고정 스톱퍼(136)를 하방으로 밀어내는 힘이 작

용하게 된다. 가동 스톱퍼(131)의 하단부(도 5의 B구간)의 형상으로 인해 마개 역할을 함으로써 고정 스톱퍼(136)와 가동 스톱퍼(131) 간의 분리되는 현상이 저지된다.

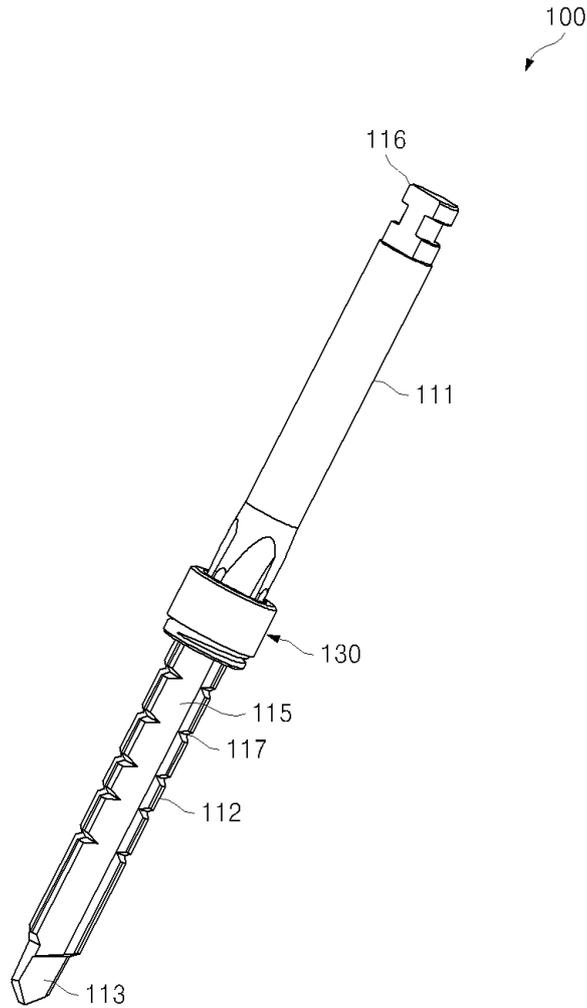
- [0045] 가동 스톱퍼(131)의 내주면에는 나사산(132)이 형성되며, 나사산(132)의 길이 방향의 단면 형상은 본 실시예에서는 원호 형상으로 형성된다. 이와 달리, 가동 스톱퍼(131)와 고정 스톱퍼(136) 간의 결합력을 증가시키기 위하여 나사산의 형상이 톱니바퀴 형상일 수도 있다.
- [0046] 고정 스톱퍼(136)는 고정 스톱퍼 몸체(137)와, 가동 스톱퍼(131)의 내측으로 이동하여 가동 스톱퍼(131)와 체결되며 상호간 이격 배치되는 다수의 날개부(139)를 포함한다.
- [0047] 고정 스톱퍼 몸체(137)에는, 도 6 및 7에 도시된 바와 같이, 가동 스톱퍼(131)의 중공(133)과 길이 방향으로 연결되는 삽입공(138)이 형성되어 있다. 삽입공(138)의 단면 형상은 드릴몸체(111)의 절삭날(112)의 단면 형상에 대응하도록 즉, 드릴몸체(111)의 횡단면 형상과 실질적으로 동일하게 형성되어 드릴몸체(111)가 삽입될 때 고정 스톱퍼 몸체(137)와 드릴몸체(111)의 절삭날(112)이 상호 끼워맞춤된다. 따라서, 고정 스톱퍼(136)는 드릴몸체(111) 상에서 회전되지 않는다.
- [0048] 다수의 날개부(139)는 고정 스톱퍼 몸체(137)와 연결되고 원주 방향을 따라 상호간 등각도 간격으로 배열된다. 본 실시예에서는 90도의 각도로 4부분으로 구획된 날개부(139)가 마련된다.
- [0049] 그러나 본 발명의 권리범위가 이에 제한되는 것은 아니므로 날개부의 개수는 적절하게 변경될 수 있는 것이다. 날개부의 개수가 3개 또는 5개 또는 그 이상의 부분으로 구획될 수도 있는데, 날개부의 개수를 달리하는 경우에는 가동 스톱퍼(131)와 고정 스톱퍼(136)의 체결력이 변경될 수 있다.
- [0050] 고정 스톱퍼(136)의 날개부(139)의 외면 상에는 나사산이 형성되어 있고, 이를 통해 가동 스톱퍼(131)의 내면의 나사산(132)과 상호 나사 결합된다. 다수의 날개부(139)의 일측은 고정 스톱퍼 몸체(137)와 연결되어 있고 타측은 상호 분리되어 있다.
- [0051] 날개부(139)의 역할은 고정 스톱퍼(136)와 가동 스톱퍼(131) 간 결합 시에 고정 스톱퍼(136)의 탄성 변형이 용이하도록 한다. 날개부(139)는 가동 스톱퍼(131)의 중공(133) 직경보다 날개부(139)의 외면 직경이 상대적으로 크게 형성된다. 이로 인해 고정 스톱퍼(136)는 날개부(139)가 변형되면서 가동 스톱퍼(131)에 결합되게 된다. 이 때, 날개부(139)가 축 중심으로 향하는 가해지는 가압력을 견디면서 파손없이 변형되게 되고, 날개부(139)의 반경 방향으로의 복원력으로 인해 날개부(139)의 외면이 가동 스톱퍼(131)의 내면 상에 결합되면서 밀착된다.
- [0052] 이와 같은 구성을 통해 스톱퍼 유닛(130)은 드릴몸체(111)의 소정의 위치에서 고정되어 드릴몸체(111)와 일체로 결합됨으로써, 시술자가 보다 용이하게 드릴몸체(111)의 식립 깊이(D)를 파악할 수 있는 장점이 있다.
- [0053] 또한, 스톱퍼 유닛(130)이 드릴몸체(111)에 착탈 가능하게 결합되어 임의의 위치에 고정된 스톱퍼 유닛(130)을 드릴몸체(111)의 다른 임의의 지점으로 쉽게 변경시킬 수 있다. 이를 위해, 가동 스톱퍼(131)를 드릴(100)의 회전방향과 반대방향으로 회전시키면 가동 스톱퍼(131)로부터 고정 스톱퍼(136)를 쉽게 분리할 수 있고 가동 스톱퍼(131)를 드릴몸체(111)의 소정의 지점에 다시 위치시킨 다음, 고정 스톱퍼(136)에 대해 가동 스톱퍼(131)를 드릴의 회전 방향으로 회전시키면 가동 스톱퍼(131)와 고정 스톱퍼(136)가 상호 결합되게 되고 스톱퍼 유닛(130)을 고정시킬 수 있다.
- [0054] 이로 인해, 스톱퍼 유닛(130)을 드릴몸체(111)의 원하는 위치에 용이하게 고정할 수 있게 된다. 따라서 다양한 식립 깊이(D)의 천공 작업을 수행할 수 있다.
- [0055] 한편, 가동 스톱퍼(131)와 고정 스톱퍼(136) 간의 나사 결합 방향은 드릴몸체(111)의 구동 회전 방향과 동일하도록 마련되는데, 이는 드릴이 구동되어 회전함에 따라 드릴몸체(111)에 부착 고정된 스톱퍼 유닛(130)이 분리되는 것을 방지하기 위함이다.
- [0056] 이러한 구성에 의하여, 결손된 치아에 임플란트를 식립하기 위한 드릴(100)을 이용한 천공작업에 대해 간략하게 설명하면 다음과 같다.
- [0057] 먼저, 환자의 치조골과 골질도에 따라 식립 깊이(D)를 설정하는 작업이 선행된다. 이에 따라 설정된 식립 깊이(D)에 스톱퍼 유닛(130)을 위치시키게 된다. 이를 상세히 설명하면, 가동 스톱퍼(131)의 중공에 드릴몸체(111)를 삽입시킨 다음 드릴몸체(111)를 고정 스톱퍼(136)의 삽입공에 삽입시킨다.
- [0058] 다음으로, 미리 설정된 식립 깊이(D)에 대응하는 드릴몸체(111)의 소정의 위치에 가동 스톱퍼(131)와 고정 스톱퍼(136)를 결합시킨다. 고정 스톱퍼 몸체(137)의 끝단부가 식립 깊이(D)에 대응되게 위치시킨 다음, 가동 스톱



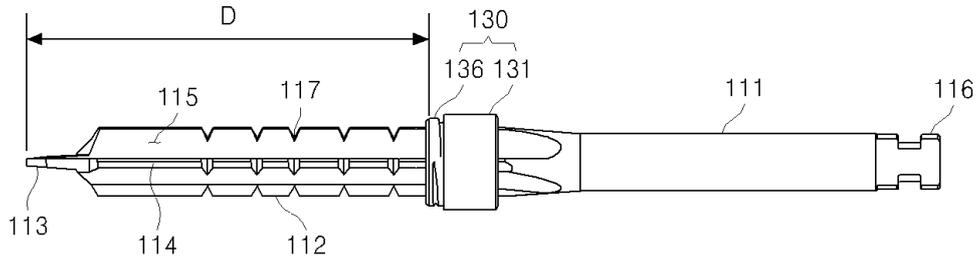
- [0080] 112 : 절삭날
- [0081] 130 : 스토퍼 유닛
- [0082] 136 : 고정 스토퍼
- [0083] 139 : 날개부
- 116 : 생크부
- 131 : 가동 스토퍼
- 137 : 고정 스토퍼 몸체

도면

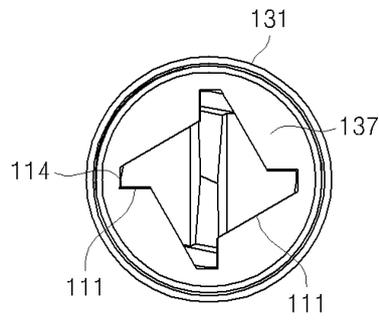
도면1



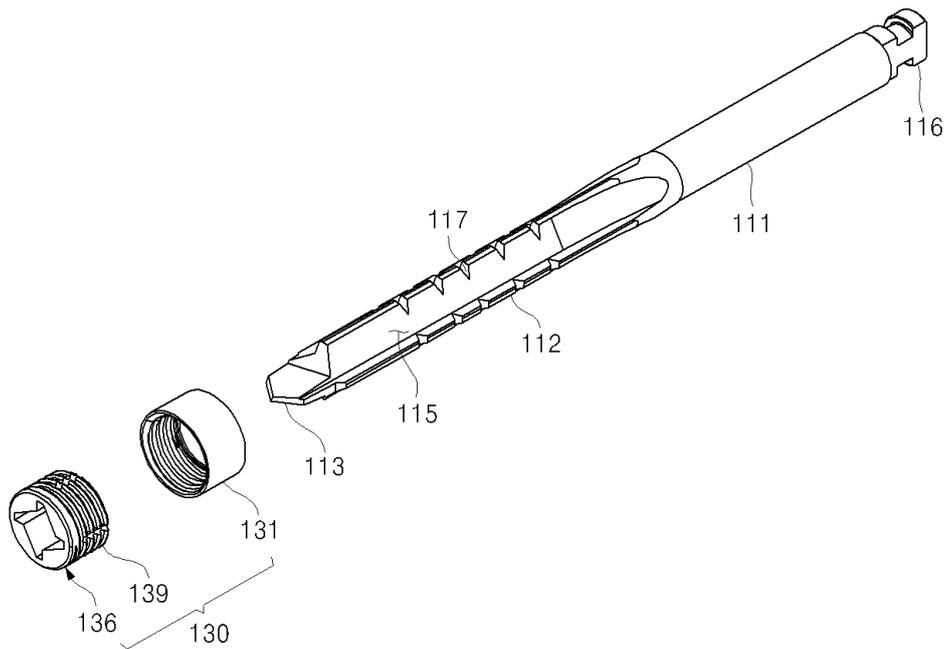
도면2



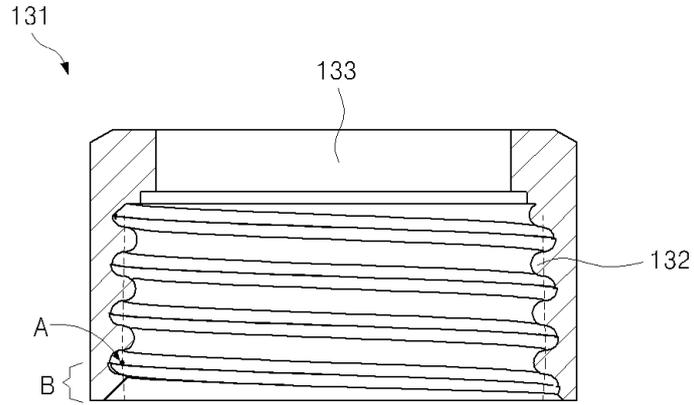
도면3



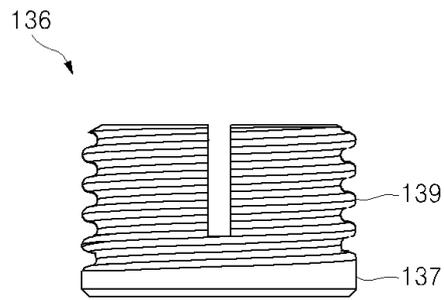
도면4



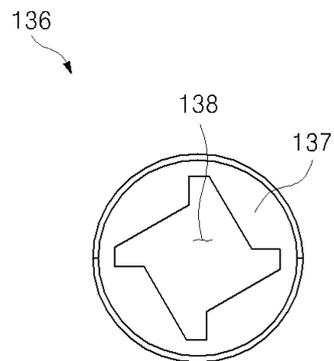
도면5



도면6



도면7



도면8

