

(19) 日本国特許庁(JP)

(12) 特許公報(B2)

(11) 特許番号

特許第5620520号
(P5620520)

(45) 発行日 平成26年11月5日(2014.11.5)

(24) 登録日 平成26年9月26日(2014.9.26)

(51) Int.Cl.

F 1

A61C 8/00 (2006.01)
A61C 3/02 (2006.01)A 6 1 C 8/00
A 6 1 C 3/02Z
Z

請求項の数 6 (全 9 頁)

(21) 出願番号 特願2012-548870 (P2012-548870)
 (86) (22) 出願日 平成22年9月13日 (2010.9.13)
 (65) 公表番号 特表2013-517044 (P2013-517044A)
 (43) 公表日 平成25年5月16日 (2013.5.16)
 (86) 國際出願番号 PCT/KR2010/006201
 (87) 國際公開番号 WO2011/087200
 (87) 國際公開日 平成23年7月21日 (2011.7.21)
 審査請求日 平成24年8月27日 (2012.8.27)
 (31) 優先権主張番号 10-2010-0003589
 (32) 優先日 平成22年1月14日 (2010.1.14)
 (33) 優先権主張国 韓国 (KR)

(73) 特許権者 511306837
 オステムインプラント カンパニー リミテッド
 大韓民国 153-803 ソウル, タムチョンシ, カサンードン 426-5
 (74) 代理人 100087701
 弁理士 稲岡 耕作
 (74) 代理人 100101328
 弁理士 川崎 実夫
 (74) 代理人 100149766
 弁理士 京村 順二
 (72) 発明者 ムン, ジヨン, フン
 大韓民国, ブサン 607-753, ドンネーネ, オンチョン 2-ドン, ラッキー アパートメント, 14-1205
 最終頁に続く

(54) 【発明の名称】インプラント手術用ドリル

(57) 【特許請求の範囲】

【請求項 1】

インプラント手術の際に用いられるドリルであって、
 駆動装置に連結可能に胴体の上端に形成されている連結部と、
 前記胴体の下端に形成され、ドリリングのための切刃を有する切削部と、を備え、
 前記切削部の末端の外周縁は、前記切削部の末端面の中心よりも突出しており、
 前記切削部の末端には、中心が窪んだ凹部が形成され、ドリリング作業時、前記切削部
 の先端にボーンディスクを形成させ、粘膜の損傷を防止し、
 前記切削部の外周縁部は、ラウンド処理され、ドリリング作業時、前記切削部が粘膜に
 直接触れた場合も、粘膜の損傷を防止し、

前記切削部は、一つ以上の切刃を有し、前記切刃は、前記切刃の末端側に行くほど、リ
 ーディング方向側に湾曲するリーディングエッジ部を有することを特徴とするインプラン
 ト手術用ドリル。

【請求項 2】

それぞれの前記切刃は、先端の内側に一つ以上の傾斜面を有することを特徴とする請求
 項1に記載のインプラント手術用ドリル。

【請求項 3】

それぞれの前記切刃の側面は、一定の厚さのガイド部を有し、ドリリングの際に進入経
 路の揺れが生じないことを特徴とする請求項2に記載のインプラント手術用ドリル。

【請求項 4】

10

20

前記切刃間には、切削される骨のチップを容易に排出及び保管可能なチップポケット部が形成されることを特徴とする請求項1に記載のインプラント手術用ドリル。

【請求項5】

前記連結部と前記切削部との間における胴体の外周には、外側方向に突出した段部と、前記段部の基端からさらに外側方向に突出する止め部が形成され、ドリリングの深さを制限するためのストッパー部材が挟まれて固定されることを特徴とする請求項1に記載のインプラント手術用ドリル。

【請求項6】

インプラント手術の際に用いられるドリルであって、前記ドリルの切刃は、ボーンディスクを形成可能に傾斜面が形成された末端形状を有すると共に、ドリリング作業時に生成する骨チップの一部が、前記傾斜面と前記ボーンディスクとの間の空間に排出されながら、上顎洞膜を挙上させ、10

前記切刃は、前記切刃の末端側に行くほど、リーディング方向側に湾曲するリーディングエッジ部を有することを特徴とするインプラント手術用ドリル。

【発明の詳細な説明】

【技術分野】

【0001】

本発明は、患者の失った歯を回復するのに用いられるインプラント手術時に使用するドリルに関し、より詳しくは、上顎洞手術時、上顎洞の内部の粘膜が損傷しなかった状態で、速くかつ安全に挙上可能にするインプラント手術用ドリルに関する。20

【背景技術】

【0002】

従来の上顎洞のインプラント手術方法は、ラテラルアプローチ (Lateral Approach) とクレスタルアプローチ (Crestal Approach) の2種類があった。

従来のクレスタルアプローチとしては、手術用器具オステオトームを用いた手術方法が広く用いられている。オステオトーム法は、インプラント手術計画により、初期～最終のドリリング過程を経た後、手術用器具オステオトームを用いてマレッティングするようになり、この際、皮質骨が挙上されると共に、周辺の海綿骨を圧縮させ、インプラントを埋め込むようになる。しかしながら、このような手術過程において、マレッティング過程は、患者に衝撃と騒音で頭痛等の苦痛を感じさせ、手術者は、患者の苦痛のため、心理的に不安定な状態で手術を継続するほかなかった。30

【0003】

人体の頭蓋骨には、頭蓋骨の重量の減少と、音の共鳴等の役割をする上顎洞、前頭洞、蝶形洞等の空間があり、このような空間と頭蓋骨との間には粘膜がある。このような粘膜の存在は、上顎洞に接近してインプラントを埋め込もうとするとき、手術を難しくする原因として作用していた。

手術時の問題は、上顎洞の空間に骨を移植するために孔を形成するときに発生する。すなわち、上顎洞内の粘膜は、上顎洞の穿孔時、手術用ドリルの回転中にその刃が粘膜に触れ、または手術者が瞬間に無理な力を加えたとき、破れやすい。この時、粘膜が破れると、上顎洞の感染等の問題を生じるので、できる限り粘膜を破らないために手術者は、常時注意する必要がある。40

【0004】

ドリルを口腔内で回転させてドリリング作業を行う過程において、手術者は、上顎洞の穿孔を手術者の指先の感覚でほぼ判断する。上顎骨の厚さをX線やCTで確認し、穿孔の深さを確認してから手術するが、上顎洞内の骨は、平面、凹状、及び隔膜のように多様な形態で存在する。手術者は、多様な形態の上顎洞の内側形状のため、常時、粘膜が穿孔されやすいという負担感を抱えて手術するようになる。

【0005】

このような手術者の負担感を減らすために、従来は、回転するドリルの刃が粘膜に触れても粘膜が破れないように、ドリルの端面を丸め、または切削力の弱い低速またはハンド50

モードでドリルを作動させ、または小粒子のダイヤモンドグリットを工具に付着して骨を掻き出す等の方法が提案されている。

しかしながら、このような従来のドリルは、粘膜の破れを避けるために、ドリリング作業を低速で行ったので、ドリリング作業に時間が長くかかるという問題があった。

【0006】

また、切削された骨片の排出及び切削が円滑に行われず、切削されている骨部分がドリルとの摩擦熱により、部分的に急に加熱され、または、手術者が無理な力を入れるうちに粘膜を穿孔してしまう危険もあるという問題があった。

【発明の概要】

【発明が解決しようとする課題】

10

【0007】

本発明は、上記問題点に鑑みなされたものであり、その目的は、上顎洞インプラント埋め込み手術法であるクレスタルアプローチにおいて、一般のドリルのような、皮質骨、海綿骨を穿孔または拡孔するドリル本然の機能を有すると共に、ドリルが上顎洞膜に直接触れても、ドリルの先端部の安全構造により、上顎洞膜を早くかつ安全に挙上させ、上顎洞膜の損傷を防止することができるドリルを提供し、インプラント手術に安全性と便宜性を与えると共に、手術後、臨床的成功率を高めようとすることがある。

【課題を解決するための手段】

【0008】

20

上記目的を達成するために、本発明の一側面によると、インプラント手術の際に用いられるドリルであって、駆動装置に連結可能に胴体の上端に形成されている連結部と、前記胴体の下端に形成され、ドリリングのための切刃を有する切削部と、を備え、前記切削部の末端の外周縁は、前記切削部の末端面の中心よりも突出していることを特徴とするインプラント手術用ドリルが提供される。

【0009】

前記切削部の末端には、中心が窪んだ凹部が形成されることが好ましい。これにより、ドリリング作業時、前記切削部の先端にボーンディスクを形成させ、粘膜の損傷を防止することができる。

前記切削部の外周縁部は、ラウンド処理されることが好ましい。これにより、ドリリング作業時、前記切削部が粘膜に直接触れた場合も、粘膜の損傷を防止することができる。

30

【0010】

前記切削部は、一つ以上の切刃を有し、それぞれの前記切刃は、先端の内側に一つ以上の傾斜面を有することが好ましい。

それぞれの前記切刃の側面は、一定の厚さのガイド部を有することが好ましい。これにより、ドリリングの際に進入経路の揺れが生じない。

前記切刃は、前記切刃の末端側に行くほど、リーディング方向側に湾曲するリーディングエッジ部を有することが好ましい。

【0011】

前記切刃間には、切削される骨のチップを容易に排出及び保管可能なチップポケット部が形成されることが好ましい。

40

前記連結部と前記切削部との間における胴体の外周には、外側方向に突出した段部と、前記段部の基端からさらに外側方向に突出する止め部が形成され、ドリリングの深さを制限するためのストッパー部材が挟まれて固定されることが好ましい。

【発明の効果】

【0012】

本発明によると、上顎洞インプラント埋め込み手術法であるクレスタルアプローチにおいて、一般のドリルのような、皮質骨、海綿骨を穿孔または拡孔するドリル本然の機能を有すると共に、ドリルが上顎洞膜に直接触れても、ドリルの先端部の安全構造により、上顎洞膜を早くかつ安全に挙上させ、上顎洞膜の損傷を防止することができるドリルが提供される。

50

【0013】

本発明のインプラント手術用ドリルによると、ドリルの先端部の安全構造が、ドリルの先端部においてボーンディスクを形成させ、このボーンディスクがドリル刃が上顎洞膜に直接触れることを防止するので、上顎洞膜が速くかつ安全に挙上される。

また、本発明のインプラント手術用ドリルによると、ドリルの先端部の周縁部がラウンドされた形状を有し、ボーンディスクが形成されず、ドリル刃が、上顎洞膜に直接触れた場合も、上顎洞膜を安全に挙上させるようになる。

【0014】

このように本発明によると、上顎洞手術時、上顎洞膜にさらに速く接近して安全に挙上させることができ、手術部位が小さく、手術後、浮腫の発生が抑制され、骨移植材の使用を減らすことができるという長所がある。

また、従来のオステオトームのような手術法におけるマレッティング過程が行われないので、患者の苦痛を減らすだけでなく、手術者には、上顎洞膜を速くかつ安全に挙上するということから、手術の便利性及び手術時の心理的安定感を提供することができ、手術後は、成功の手術で臨床的成功率を高めることができるという効果がある。

【図面の簡単な説明】

【0015】

【図1】本発明によるインプラント手術用ドリルを示す正面図である。

【図2】本発明によるインプラント手術用ドリルを示す平面図である。

【図3】本発明によるインプラント手術用ドリルを示す要部斜視図である。

【図4】本発明によるインプラント手術用ドリルを示す正断面図である。

【図5】ストッパーを装着した状態の本発明によるインプラント手術用ドリルを示す要部正面図である。

【図6】本発明によるインプラント手術用ドリルの作動を説明するための概念図である。

【発明を実施するための形態】

【0016】

以下、添付した図面に基づき、本発明の好適な実施例について詳述する。

本発明のドリルは、低速と高速共に使用可能なドリルであって、ハンド用ドライバに締結すると、低速モードで使用可能であり、デンタル用手術エンジンに締結すると、低速及び高速モードの両方の速度で使用可能である。

図1乃至図4に示すように、本発明の好適な実施形態によるインプラント手術用ドリルは、上述したハンド用ドライバやデンタル用手術エンジン等の駆動装置に連結可能に、ほぼ円筒状の胴体10の一端、すなわち、上端に形成されている連結部20と、この胴体10の他端、すなわち、下端に形成され、ドリリングのための切刃31を有する切削部30と、を備える。

【0017】

切削部30の末端は、中心が窪んだ逆円錐形の凹部30aを有し、ドリリング作業時、ドリルの先端部において、図6を参照して後述するように、ボーンディスクDを形成させ、このボーンディスクDがドリルの切刃31が粘膜M、例えば、上顎洞膜に直接触れるこれを防止するので、上顎洞膜を安全に挙上させるようになる。

また、切削部30の外周縁部は、丸くラウンド処理されており、ボーンディスクDが形成されず、ドリルの切刃31が上顎洞膜Mに直接触れた場合も、上顎洞膜を安全に挙上させるようになる。すなわち、上顎洞の内部構造は、不規則な形状を有するので、切刃31が上顎洞膜に垂直な方向に接近しない可能性があるが、この場合も、切削部30の外周縁がラウンド処理された本発明のドリルによると、上顎洞膜の損傷を防止することができる。

【0018】

切削部30に形成される切刃31の個数は、切削性能を向上させるために、2以上の複数個であることが好ましい。図2及び図3では、全て4個の切刃31が例示されている。

それぞれの切刃31は、先端内側に複数の傾斜面を有し、ドリルの切削力を向上させる

10

20

30

40

50

ことができる。このように切削力が向上すると、低速から高速まで切削速度において柔軟性を付与することができる所以好ましい。特に、低速回転時は、ボーンチップの採取等が可能であり、高速回転時は、手術時間の短縮効果があり、手術者に手術便宜性を与えることができる。図2及び図3では、それぞれの切削刃31が1次傾斜面31aと2次傾斜面31bの2つの傾斜面を有するものと例示されている。

【0019】

上述した切刃31の個数及び傾斜面の個数は、単に例示しただけのものであって、図示されたものに限定されるのではない。

それぞれの切刃31の側面は、一定の厚さのガイド部33を有し、ドリリングの際に進入経路の揺れが発生しないようにする。図1に示すように、それぞれのガイド部33は、ドリルの長手方向に沿って延びており、図2に示すように、それぞれのガイド部33を連結すると、平面からみてほぼ円形をなしている。

【0020】

先ず、図1及び図3に示すように、切刃31のリーディングエッジ部32は、ドリルの切削力を高め、ボーンのチップを円滑に排出するために、切刃31の末端側に行くほど、リーディング側に湾曲される曲面状を有することが好ましい。これにより、リーディングエッジ部32は、ほぼ緩慢なフック状を有する。

切刃31と切刃31との間には、切削される骨のチップを容易に排出すると共に保管することができるチップポケット部35が形成されることが好ましい。

【0021】

連結部20と切削部30との間の胴体外周には、外側方向に突出した段部11と、この段部11の基端からさらに外側方向に突出した止め部12が形成され、これらの段部11及び止め部12には、図5に示すように、ストッパー部材40が挟まれて固定されている。段部11は、ストッパー部材40を嵌め合うための寸法を有し、止め部12は、ストッパー部材40がさらに挿入されないようにする。ストッパー部材40により、ドリリングの深さが制限され、これは、手術者の手術をさらに容易にすることができます。

【0022】

以下、図6を参照して、上述のように構成された本発明のドリルの作動について説明する。

図6に示すように、本発明のドリルを用いてドリリング作業を行う場合、骨Bの切削作業が進行する過程において砕けた骨片（すなわち、ボーンチップ）は、チップポケット部35から円滑に排出及び保管され、同時に、ドリルの先端の外周縁のラウンド部分と、1次及び2次傾斜面31a、31bの周囲で生成した一部の骨片は、円錐形のボーンディスクD方向（すなわち、ボーンディスクDと切削部30の1次及び2次傾斜面31a、31bとの間の空間）に排出されながら上顎洞膜を挙上させる。図6に示すように、上顎洞膜は、上顎洞内側面の垂直方向に挙上されると共に、その内側面において水平方向の一部領域（すなわち、ドリルにより形成される孔周囲の一部領域）も挙上される。

【0023】

また、上述したように、本発明のドリルの切削部30の先端は、逆円錐形を有するので、骨B、例えば、上顎洞が穿孔される瞬間、切削部30の前方には、ほぼ円錐形を有する海綿骨または皮質骨のボーンディスクDが残るようになる。このボーンディスクDにより、粘膜M、例えば、上顎洞膜は安全に挙上される。

以上、本発明によるインプラント手術用ドリルについて、例示された図面を参照して説明したが、本発明は、上述した実施例と図面により限定されず、特許請求の範囲内において、本発明の属する技術の分野における通常の知識を有する者によって、様々な修正及び変形が可能であるのは勿論である。

【符号の説明】

【0024】

10 胴体

11 段部

10

20

30

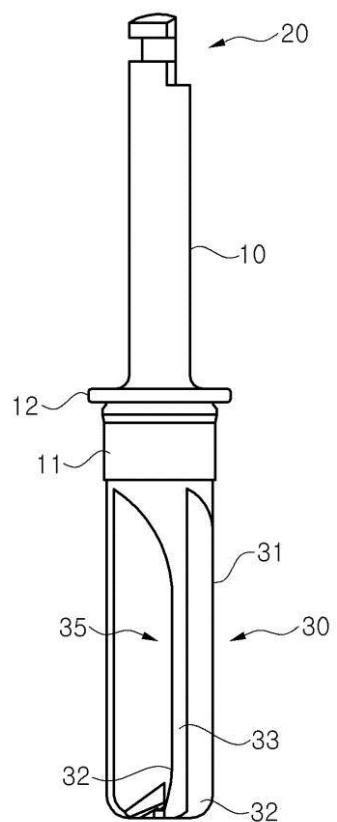
40

50

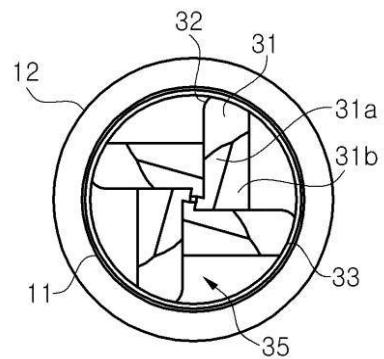
1 2 止め部
2 0 連結部
3 0 切削部
3 1 切刃
3 1 a 1 次傾斜面
3 1 b 2 次傾斜面
3 2 先端部
3 3 ガイド部
3 5 チップポケット部
B 骨
D ボーンディスク
M 粘膜

10

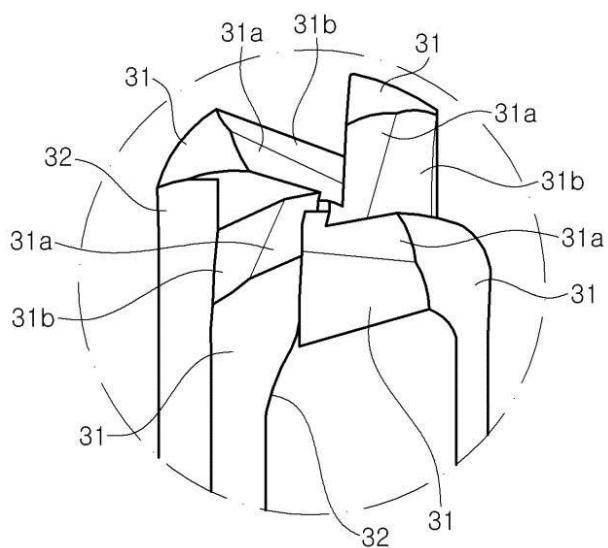
【図1】



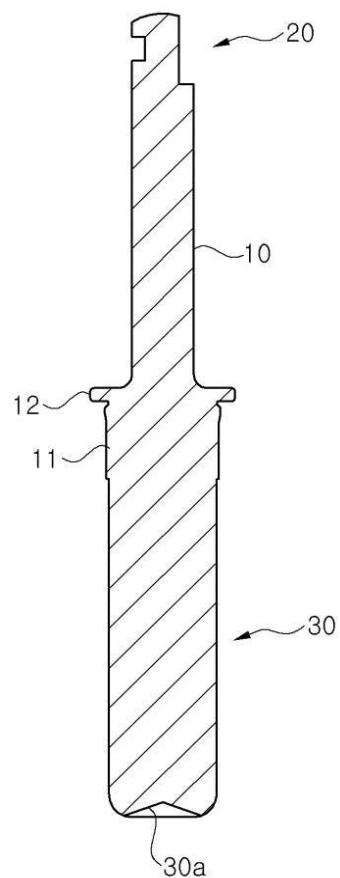
【図2】



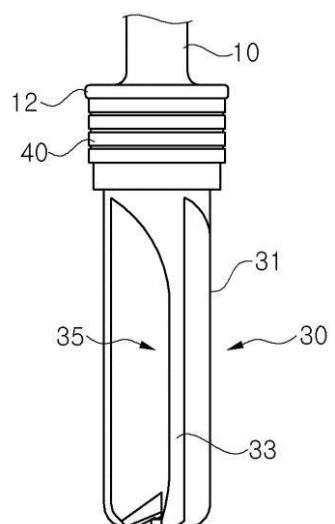
【図3】



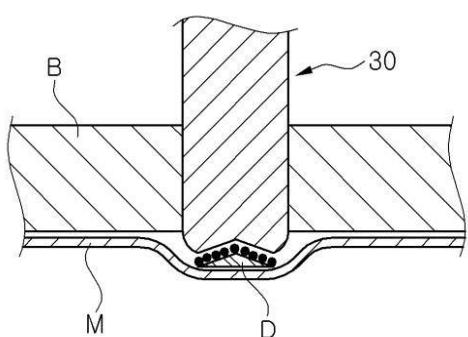
【図4】



【図5】



【図6】



フロントページの続き

(72)発明者 オム, テ グァン

大韓民国, ブサン 612-030, ヘウンデ-グ, ジャ-ドン, 1337, ヒュンダイ アパートメント, 106-1811

(72)発明者 リ, テ ウク

大韓民国, ブサン 614-754, プサンジン-グ, ヤンジョン 1-ドン, ヒュンダイ アパートメント, 105-2401

審査官 寺澤 忠司

(56)参考文献 特開2009-131634 (JP, A)

国際公開第2009/099267 (WO, A1)

実開昭59-076304 (JP, U)

実開平01-129011 (JP, U)

特開平08-229720 (JP, A)

(58)調査した分野(Int.Cl., DB名)

A61C 8/00

A61C 3/02