



(10) **DE 11 2010 005 140 T5** 2012.10.25

(12)

Veröffentlichung

der internationalen Anmeldung mit der
(87) Veröffentlichungs-Nr.: **WO 2011/087200**
in deutscher Übersetzung (Art. III § 8 Abs. 2 IntPatÜG)
(21) Deutsches Aktenzeichen: **11 2010 005 140.2**
(86) PCT-Aktenzeichen: **PCT/KR2010/006201**
(86) PCT-Anmeldetag: **13.09.2010**
(87) PCT-Veröffentlichungstag: **21.07.2011**
(43) Veröffentlichungstag der PCT Anmeldung
in deutscher Übersetzung: **25.10.2012**

(51) Int Cl.: **A61C 3/02 (2012.01)**
A61C 8/02 (2012.01)

(30) Unionspriorität:
10-2010-0003589 14.01.2010 KR

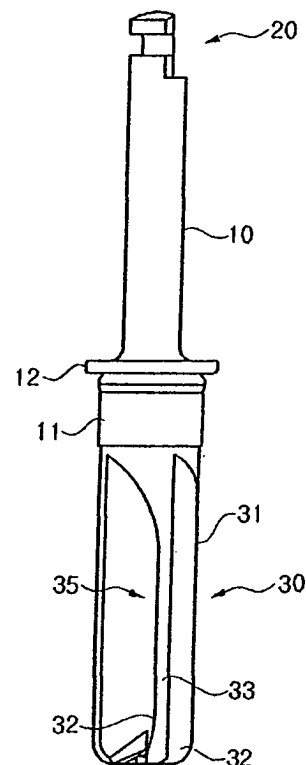
(74) Vertreter:
**Bosch Jehle Patentanwalts-gesellschaft mbH,
80639, München, DE**

(71) Anmelder:
OSSTEMIMPLANT CO., LTD., Seoul, KR

(72) Erfinder:
**Lee, Tae Euk, Busan, KR; Moon, Jong Hoon,
Busan, KR; Eom, Tae Gwan, Busan, KR**

(54) Bezeichnung: **Bohrer für Implantat-Chirurgie**

(57) Zusammenfassung: Die vorliegende Erfindung bezieht sich auf einen Bohrer für eine Implantat-Chirurgie, der es erlaubt, dass eine Schleimhaut in der Kieferhöhle während eines operativen Eingriffs an der Kieferhöhle schnell und sicher angehoben werden kann, ohne dass sie beschädigt wird. In Übereinstimmung mit der vorliegenden Erfindung umfasst ein Bohrer zur Verwendung in einer Implantat-Chirurgie einen Verbindungsabschnitt, der an einem oberen Ende eines Körpers des Bohrers zur Verbindung mit einer Antriebsvorrichtung gebildet ist; und einen Schneidabschnitt, der an einem unteren Ende des Körpers gebildet ist und eine Schneide zum Bohren aufweist, wobei eine äußere Umfangskante eines distalen Endes des Schneidabschnitts anstatt einer Mitte des distalen Endes des Schneidabschnitts vorsteht.



Beschreibung

Technisches Gebiet

[0001] Die vorliegende Erfindung bezieht sich auf einen Bohrer, der bei einer Implantat-Chirurgie für das Wiederherstellen eines verlorenen Zahns eines Patienten verwendet wird, und insbesondere bezieht sie sich auf einen Bohrer für eine Implantat-Chirurgie, der es erlaubt, dass eine Schleimhaut in der Kieferhöhle während eines operativen Eingriffs an der Kieferhöhle schnell und sicher angehoben werden kann, ohne dass sie beschädigt wird.

Hintergrund der Erfindung

[0002] Ein herkömmliches Implantat-Chirurgie-Verfahren für die Kieferhöhle ist in zwei Arten von Vorgehensweisen klassifiziert worden, d. h. eine laterale Vorgehensweise und eine crestale Vorgehensweise.

[0003] Bei der herkömmlichen crestalen Vorgehensweise wird bis heute häufig eine Osteotomie-Chirurgie, bei der ein Osteotomie-Chirurgie-Kit benutzt wird, verwendet. Bei der Osteotomie-Chirurgie werden Bohrprozesse ausgehend von einer anfänglichen Bohrphase bis zu einer finalen Bohrphase entsprechend einem Implantat-Chirurgie-Plan ausgeführt, und dann wird ein hämmernder Prozess unter Verwendung des Osteotomie-Chirurgie-Kits durchgeführt. Zu diesem Zeitpunkt wird die Kortikalis abgehoben, und gleichzeitig wird die diese umgebende Spongiosa komprimiert, so dass eine Zahnprothese implantiert werden kann. Aber während dieses chirurgischen Eingriffs verursacht der hämmernde Prozess Stöße und Geräusche, so dass der Patient einen Schmerz, wie etwa Kopfschmerzen, verspüren kann, und folglich bleibt einem Operateur nichts anderes übrig, als einen chirurgischen Vorgang unter dem psychologisch instabilen Zustand aufgrund eines möglichen Schmerzes des Patienten auszuführen.

[0004] Der Schädelknochen eines menschlichen Körpers weist leere Räume wie etwa die Kieferhöhlen, die Stirnhöhlen und die Keilbeinhöhlen auf, die dazu dienen, das Gewicht des Schädelknochens zu reduzieren, und die bewirken, dass es zu einer Resonanz eines Tons oder Klangs kommt, und es sind Schleimhäute zwischen solchen leeren Räumen und dem Schädelknochen vorhanden. Die Existenz solcher Schleimhäute stört die Implantat-Chirurgie, wenn ein Operateur versucht, an die Kieferhöhle heranzukommen und eine Zahnprothese zu implantieren.

[0005] Bei dem chirurgischen Eingriff können Probleme auftreten, wenn in die Kieferhöhle zu dem Zweck, eine Zahnprothese in dem leeren Raum der Kieferhöhle zu implantieren, gebohrt wird. Mit an-

deren Worten, es kann leicht passieren, dass die Schleimhaut in der Kieferhöhle verletzt bzw. zerrissen wird, wenn eine Schneide eines Bohrers zur Verwendung in einer Implantat-Chirurgie während der Rotation des Bohrers für die Perforierung der Kieferhöhle in Kontakt mit der Schleimhaut kommt, oder wenn ein Operateur in einem Augenblick und versehentlich eine zu große Kraft anlegt. Die verletzte Schleimhaut kann zu Problemen wie etwa eine Infektion führen, so dass ein Operateur immer Vorsicht walten lassen sollte, damit er die Schleimhaut nicht verletzt bzw. zerreißt.

[0006] Während er durch das Rotieren des Bohrers eine Bohrarbeit durchführt, bestimmt der Operateur meistens die Perforation der Kieferhöhle in Abhängigkeit von seinem Fingerspitzengefühl. Der Operateur prüft eine Perforationstiefe im Allgemeinen dadurch, dass er die Dicke der Kieferhöhle mit einer Röntgenaufnahme oder durch eine Computertomographie (CT) misst, bevor er den chirurgischen Eingriff durchführt. Aber da der Knochen in der Kieferhöhle unterschiedliche Formen aufweist, wie etwa eine planare Form, eine konkave Form und eine Septumform, so dass es passieren kann, dass aufgrund von unterschiedlichen inneren Formen der Kieferhöhlen die Schleimhaut perforiert wird, fühlt sich der Operateur während des chirurgischen Eingriffs immer psychologisch belastet.

[0007] Um diese oben beschriebene Belastung des Operateurs zu verringern, sind verschiedene Verfahren vorgeschlagen worden. So kann zum Beispiel eine Bohrerspitze stumpf hergestellt werden, damit die Schleimhaut nicht verletzt bzw. zerrissen werden kann, selbst wenn die sich drehende Bohrerspitze in Kontakt mit der Schleimhaut kommt. Alternativ dazu kann ein Bohrer so ausgelegt werden, dass er bei einer geringeren Geschwindigkeit oder bei einer manuell gesteuerten Geschwindigkeit gedreht werden kann, wobei dadurch eine Schneidfähigkeit des Bohrers reduziert wird. In einem anderen Fall kann eine Diamantkörnung aus kleinen Teilchen an einem Werkzeug angebracht sein, um den Knochen „abzuzugeln“.

[0008] Aber da die Bohrarbeit bei den herkömmlichen Bohrern bei einer geringeren Geschwindigkeit durchgeführt wird, um zu verhindern, dass die Schleimhaut verletzt bzw. zerrissen wird, besteht ein Nachteil darin, dass die Bohrarbeit eventuell lange dauern kann.

[0009] Außerdem gibt es weitere Probleme dahingehend, dass die abgetragenen Knochenspäne (Knochenchips) nicht leicht abgetragen und abgeführt werden können, dass einige spanend bearbeitete Abschnitte des Knochens während der Bohroperation infolge einer Reibungswärme zwischen dem Bohrer und den spanend bearbeiteten Abschnitten abrupt

und lokal erhitzt werden können, und dass es passieren kann, dass die Schleimhaut perforiert wird, während ein Operateur unbeabsichtigt eine zu große Kraft darauf aufwendet.

Offenbarung der Erfindung

Technisches Problem

[0010] Die vorliegende Erfindung ist dafür erdacht, die oben genannten Probleme beim Stand der Technik zu lösen. Eine Aufgabe der vorliegenden Erfindung liegt darin, einen Bohrer bereitzustellen, der in der Lage ist zu verhindern, dass eine Schleimhaut in einer Kieferhöhle beschädigt wird, indem die Schleimhaut in der Kieferhöhle aufgrund einer sicheren Struktur an einer Bohrerspitze des Bohrers schnell und sicher angehoben wird, selbst wenn der Bohrer in einen direkten Kontakt mit der Schleimhaut in der Kieferhöhle kommt, während der Bohrer aber gleichzeitig die gleichen inhärenten Funktionen wie die herkömmlichen Bohrer behält, d. h. die Perforation oder das Ausbohren der Kortikalis oder der Spongiosa bei der crestalen Vorgehensweise, welche eine Implantat-Chirurgie für die Kieferhöhle ist, wodurch bei der Implantat-Chirurgie Sicherheit und Zweckmäßigkeit gewährleistet werden sowie die klinische Erfolgsrate nach dem chirurgischen Eingriff verbessert wird.

Technische Lösung

[0011] In Übereinstimmung mit einem Aspekt der vorliegenden Erfindung wird zur Erzielung der Aufgaben ein Bohrer zur Verwendung in einer Implantat-Chirurgie bereitgestellt, der einen Verbindungsabschnitt, der an einem oberen Ende eines Körpers des Bohrers zur Verbindung mit einer Antriebsvorrichtung gebildet ist; und einen Schneidabschnitt umfasst, der an einem unteren Ende des Körpers gebildet ist und eine Schneide für das Bohren aufweist, wobei eine äußere Umfangskante eines distalen Endes des Schneidabschnitts anstatt einer Mitte des distalen Endes des Schneidabschnitts vorsteht.

[0012] Ein konkaver Abschnitt, bei dem die Mitte konkav niedergedrückt ist, ist an dem distalen Ende des Schneidabschnitts gebildet, so dass während einer Bohrarbeit eine Knochenscheibe an dem distalen Ende des Schneidabschnitts gebildet wird, wodurch verhindert wird, dass eine Schleimhaut beschädigt wird.

[0013] Die äußere Umfangskante des Schneidabschnitts ist abgerundet. Dementsprechend kann verhindert werden, dass eine Schleimhaut beschädigt wird, selbst wenn sich der Schneidabschnitt während einer Bohrarbeit in direktem Kontakt mit der Schleimhaut befindet.

[0014] Der Schneidabschnitt hat eine oder mehrere Schneiden, und jede der Schneiden weist eine oder mehrere abgeschrägte Oberflächen auf einer inneren Seite einer Spitze davon auf.

[0015] Jede Schneide weist eine Führung einer vorbestimmten Dicke an einer Seitenfläche davon auf. Dementsprechend kann verhindert werden, dass der Bohrer während einer Bohrarbeit geschüttelt bzw. erschüttelt wird.

[0016] Die Schneide umfasst einen Schneidekantenabschnitt, der in Richtung auf eine nach vorne gerichtete Richtung gebogen ist, während er sich zu einem distalen Ende der Schneide erstreckt.

[0017] Eine Spantasche (Chiptasche) ist zwischen den Schneiden ausgebildet, so dass die abgetragenen Knochenspäne leicht durch diese abgeführt und darin gelagert werden können.

[0018] Ein abgestufter Abschnitt, der nach außen vorsteht, und ein Stopp-Abschnitt, der von einem proximalen Ende des abgestuften Abschnitts aus noch weiter nach außen vorsteht, sind an einem äußeren Umfang des Körpers zwischen dem Verbindungsabschnitt und dem Schneidabschnitt gebildet, wodurch ein Stopperelement für das Begrenzen einer Bohrtiefe um den abgestuften Abschnitt herum fest angebracht werden kann.

Vorteilhafte Auswirkungen

[0019] In Übereinstimmung mit der so aufgebauten Erfindung ist es möglich, einen Bohrer bereitzustellen, der in der Lage ist zu verhindern, dass eine Schleimhaut in einer Kieferhöhle beschädigt wird, indem er die Schleimhaut in der Kieferhöhle aufgrund einer sicheren Struktur an einer Bohrerspitze des Bohrers schnell und sicher anhebt, selbst wenn der Bohrer in direkten Kontakt mit der Schleimhaut in der Kieferhöhle kommt, während der Bohrer aber gleichzeitig die gleichen inhärenten Funktionen wie die herkömmlichen Bohrer bewahrt, d. h. die Perforation oder das Ausbohren der Kortikalis oder der Spongiosa in der crestalen Vorgehensweise, die eine Implantat-Chirurgie für die Kieferhöhle ist.

[0020] Wenn der Bohrer für die Implantat-Chirurgie in Übereinstimmung mit der vorliegenden Erfindung verwendet wird, bildet die Sicherheitsstruktur an der Bohrerspitze die Knochenscheibe an der Bohrerspitze. Diese Knochenscheibe als solche verhindert, dass die Bohrerschneide in direkten Kontakt mit der Schleimhaut in der Kieferhöhle kommt, so dass die Schleimhaut in der Kieferhöhle schnell und sicher angehoben werden kann.

[0021] Außerdem ist, wenn der Bohrer für die Implantat-Chirurgie in Übereinstimmung mit der vorlie-

genden Erfindung verwendet wird, die äußere Umfangskante der Bohrerspitze abgerundet. Infolgedessen kann die Schleimhaut in der Kieferhöhle sicher angehoben werden, selbst wenn die Knochenscheibe nicht gebildet wird und sich die Bohrerschneide in direktem Kontakt mit der Schleimhaut in der Kieferhöhle befindet.

[0022] In Übereinstimmung mit der so aufgebauten Erfindung kann ein Operateur während des chirurgischen Eingriffs an der Kieferhöhle die Schleimhaut in der Kieferhöhle schneller erreichen und dann die Schleimhaut sicher anheben, und deshalb sind viele Vorteile derart bereitgestellt, dass der Operationsbereich kleiner sein kann, ein Ödem nach dem chirurgischen Eingriff eingegrenzt werden kann und das zu verwendende Knochenimplantat reduziert werden kann.

[0023] Außerdem ist es, da der hämmernde Prozess, der ansonsten bei dem herkömmlichen chirurgischen Eingriff, wie etwa der Osteotomie-Chirurgie, verwendet werden würde, gemäß der vorliegenden Erfindung nicht durchgeführt wird, möglich, die Schmerzen eines Patienten zu verringern. Ferner kann ein Operateur in Anbetracht der Tatsache, dass die Schleimhaut in der Kieferhöhle schnell und sicher angehoben wird, den chirurgischen Eingriff in angemessener Weise und mit mentaler Stabilität im Hinblick auf den chirurgischen Eingriff durchführen, und die klinische Erfolgsrate kann nach dem erfolgreichen chirurgischen Eingriff verbessert werden.

Kurze Beschreibung der Zeichnungen

[0024] [Fig. 1](#) ist eine Vorderansicht, die einen Bohrer für eine Implantat-Chirurgie in Übereinstimmung mit der vorliegenden Erfindung zeigt;

[0025] [Fig. 2](#) ist eine Draufsicht, die den Bohrer für die Implantat-Chirurgie in Übereinstimmung mit der vorliegenden Erfindung zeigt;

[0026] [Fig. 3](#) ist eine perspektivische Ansicht eines Hauptteils des Bohrers für die Implantat-Chirurgie in Übereinstimmung mit der vorliegenden Erfindung;

[0027] [Fig. 4](#) ist eine Schnittansicht von vorne, die den Bohrer für die Implantat-Chirurgie in Übereinstimmung mit der vorliegenden Erfindung zeigt;

[0028] [Fig. 5](#) ist eine Vorderansicht, die wichtige Teile des Bohrers für die Implantat-Chirurgie in Übereinstimmung mit der vorliegenden Erfindung zeigt, wobei ein Stopper daran montiert ist; und

[0029] [Fig. 6](#) ist ein konzeptuelles Diagramm, das einen Betrieb des Bohrers für die Implantat-Chirurgie in Übereinstimmung mit der vorliegenden Erfindung veranschaulicht.

Bezugszeichenliste

10	Körper
11	abgestufter Abschnitt
12	Stopp-Abschnitt
20	Verbindungsabschnitt
30	Schneidabschnitt
31	Schneide
31a	erste abgeschrägte Oberfläche
31b	zweite abgeschrägte Oberfläche
32	Spitze
33	Führung
35	Spantasche
B	Knochen
D	Knochenscheibe
M	Schleimhaut

[0030] Die beste Art und Weise für das Ausführen der Erfindung

[0031] Im Folgenden wird eine bevorzugte Ausführungsform eines Bohrers für eine Implantat-Chirurgie in Übereinstimmung mit der vorliegenden Erfindung im Einzelnen unter Bezugnahme auf die beigefügten Zeichnungen beschrieben werden.

[0032] Der Bohrer in Übereinstimmung mit der vorliegenden Erfindung kann bei hohen sowie auch bei niedrigen Geschwindigkeiten verwendet werden. Wenn der Bohrer mit einem Handantriebselement gekoppelt ist, dann kann der Bohrer in einem Modus mit einer niedrigen Geschwindigkeit verwendet werden. Wenn der Bohrer mit einem Dentalchirurgiemotor gekoppelt ist, dann kann der Bohrer in jedem Modus von einem Modus mit einer hohen Geschwindigkeit und einem Modus mit einer niedrigen Geschwindigkeit verwendet werden.

[0033] Wie in [Fig. 1](#) bis [Fig. 4](#) gezeigt ist, besteht der Bohrer für die Implantat-Chirurgie in Übereinstimmung mit einer bevorzugten Ausführungsform der vorliegenden Erfindung aus einem Körper **10**, der eine im Allgemeinen zylindrische Form aufweist. Der Bohrer umfasst einen Verbindungsabschnitt **20**, der an einem Ende, d. h. an einem oberen Ende, des Körpers **10** gebildet ist und dafür gedacht ist, mit einer Antriebsvorrichtung, wie etwa dem Handantriebselement und dem Dentalchirurgiemotor, wie sie oben beschrieben sind, verbunden zu werden, sowie einen Schneidabschnitt **30**, der an dem anderen Ende, d. h. dem unteren Ende, des Körpers **10** gebildet ist und Schneiden **31** für das Bohren aufweist.

[0034] Ein distales Ende des Schneidabschnitts **30** weist einen konkaven Abschnitt **30a** auf, dessen Mitte konkav niedergedrückt ist, um so die Form einer umgekehrten konischen Form aufzuweisen, so dass eine Knochenscheibe **D** während einer Bohrarbeit an einer Spitze gebildet werden kann, was später noch unter Bezugnahme auf [Fig. 6](#) erläutert werden wird.

Da die Knochenscheibe D verhindert, dass sich die Schneide **31** des Bohrers in direktem Kontakt mit einer Schleimhaut M, zum Beispiel einer Schleimhaut in der Kieferhöhle, befindet, kann die Schleimhaut in der Kieferhöhle sicher angehoben werden.

[0035] Auch ist eine äußere Umfangskante des Schneidabschnitts **30** abgerundet. Somit kann, selbst wenn sich die Schneide **31** des Bohrers in direktem Kontakt mit der Schleimhaut M in der Kieferhöhle befindet, ohne dass die Knochenscheibe D gebildet wird, die Schleimhaut in der Kieferhöhle sicher angehoben werden. Mit anderen Worten, da die innere Struktur der Kieferhöhle mit unregelmäßigen Formen geformt ist, kann sich die Schneide **31** der Schleimhaut in der Kieferhöhle in einer Richtung, die senkrecht zu der Schleimhaut verläuft, nicht nähern. Aber falls dem so wäre, kann der Bohrer der vorliegenden Erfindung, bei dem die äußere Umfangskante des Schneidabschnitts **30** abgerundet ist, verhindern, dass die Schleimhaut in der Kieferhöhle beschädigt wird.

[0036] Die Anzahl an Schneiden **31**, die an dem Schneidabschnitt **30** ausgebildet ist, beträgt vorzugsweise **2** oder mehr, um so die Schneidleistung davon zu verbessern. **Fig. 2** und **Fig. 3** zeigen beispielhaft, dass insgesamt vier Schneiden **31** ausgebildet sind.

[0037] Jede Schneide **31** kann eine Vielzahl von abgeschrägten Oberflächen an einer Innenseite ihrer Spitze aufweisen, um die Schneidfähigkeit für das Bohren zu verbessern. Es ist vorzuziehen, dass die Schneidfähigkeit wie oben erwähnt verbessert wird, weil eine Schneidgeschwindigkeit flexibel von einer niedrigen Geschwindigkeit bis zu einer hohen Geschwindigkeit gesteuert werden kann. Insbesondere die Rotation bei einer niedrigen Geschwindigkeit erlaubt es, dass Knochenspäne gesammelt werden können, wohingegen es die Rotation bei einer hohen Geschwindigkeit erlaubt, dass die Zeit für einen chirurgischen Eingriff verkürzt werden kann, so dass ein Operateur eine chirurgische Operation so durchführen kann, dass es zweckdienlich für den chirurgischen Eingriff ist. **Fig. 2** und **Fig. 3** zeigen beispielhaft, dass jede Schneide **31** zwei abgeschrägte Oberflächen aufweist, nämlich eine erste abgeschrägte Oberfläche **31a** und eine zweite abgeschrägte Oberfläche **31b**.

[0038] Die Anzahl an Schneiden **31** und die Anzahl an abgeschrägten Oberflächen sind nur beispielshalber erwähnt, und es sollte klar sein, dass sie nicht auf die Beispiele, wie sie in den Figuren gezeigt sind, beschränkt sind.

[0039] Jede Schneide **31** weist eine Seitenfläche auf, an der eine Führung **33** mit einer vorbestimmten Dicke bereitgestellt ist, wodurch verhindert wird, dass der Bohrer während einer Bohrarbeit geschüttelt wird.

Wie in **Fig. 1** gezeigt ist, erstreckt sich jede Führung **33** in einer längsgerichteten Richtung des Bohrers. Auch sind die Führungen **33** ungefähr so konfiguriert, dass sie wie ein Kreis geformt sind, wenn sie miteinander verbunden sind, wie dies in einer Draufsicht von **Fig. 2** gezeigt ist.

[0040] Außerdem weist, wie in **Fig. 1** und in **Fig. 3** gezeigt ist, ein Schneidekantenabschnitt **32** der Schneide **31** vorzugsweise eine Form auf, die in Richtung auf eine nach vorne gerichtete Richtung gebogen ist, während er sich zu einem distalen Ende der Schneide **31** erstreckt, um die Schneidleistung des Bohrers zu verbessern und um Knochenspäne leicht abzuführen. Dementsprechend weist der Schneidekantenabschnitt **32** in etwa eine allmählich fortschreitende Hakenform auf.

[0041] Eine Spanttasche **35** ist vorzugsweise zwischen den Schneiden **31** gebildet, so dass abgetragene Knochenspäne leicht durch diese abgeführt werden sowie auch vorübergehend darin gelagert werden können.

[0042] An einem äußeren Umfang des Körpers zwischen dem Verbindungsabschnitt **20** und dem Schneidabschnitt **30** können ein abgestufter Abschnitt **11**, der nach außen vorsteht, und ein Stopp-Abschnitt **12**, der von einem proximalen Ende des abgestuften Abschnitts **11** aus noch weiter nach außen vorsteht, gebildet sein. Der abgestufte Abschnitt **11** und der Stopp-Abschnitt **12** können wie in **Fig. 5** gezeigt in ein Stoppererelement **40** eingeführt und damit befestigt sein. Der abgestufte Abschnitt **11** kann größtmäßig so bemessen sein, dass er in das Stoppererelement **40** eingepasst werden kann, und der Stopp-Abschnitt **12** verhindert ein weiteres Einführen des Stoppererelements **40**. Das Stoppererelement **40** kann es erlauben, dass eine Bohrtiefe begrenzt wird, was den chirurgischen Eingriff eines Operateurs noch weiter vereinfacht.

[0043] Im Folgenden werden die Operationen bzw. der Betrieb eines Bohrers, der wie oben in Übereinstimmung mit der vorliegenden Erfindung konfiguriert ist, unter Bezugnahme auf **Fig. 6** erläutert.

[0044] Wie in **Fig. 6** gezeigt ist, können in dem Fall, wenn eine Bohrarbeit unter Verwendung des Bohrers in Übereinstimmung mit der vorliegenden Erfindung durchgeführt wird, einige bröckelige Knochenfragmente (d. h. Knochenspäne) leicht durch die Spanttasche **35** abgeführt werden und in der Spanttasche **35** gelagert werden, während ein Knochen B weiterhin abgetragen wird. Zur gleichen Zeit kann die Schleimhaut in der Kieferhöhle angehoben werden, während einige Knochenspäne, die um den abgerundeten Abschnitt der äußeren Umfangskante der Bohrer Spitze des Bohrers und die ersten und zweiten abgeschrägten Oberflächen **31a** und **31b** herum er-

zeugt werden, zu der Knochenscheibe D von einer konischen Form abgeführt werden (d. h. durch einen Raum zwischen der Knochenscheibe D und den ersten und zweiten abgeschrägten Oberflächen **31a** und **31b** des Schneidabschnitts **30**). Wie in **Fig. 6** gezeigt ist, wird die Schleimhaut in der Kieferhöhle in einer Richtung angehoben, die vertikal zu einer Innenfläche der Kieferhöhle ist, und zur gleichen Zeit können einige horizontale Bereiche f der Schleimhaut, die horizontal zu der Innenfläche sind (mit anderen Worten, einige Bereiche um ein durch den Bohrer gebildetes Loch herum), ebenfalls angehoben werden.

[0045] Außerdem bleibt, da die Bohrerspitze des Schneidabschnitts **30** des Bohrers in Übereinstimmung mit der vorliegenden Erfindung so geformt ist, dass sie die umgekehrte konische Form aufweist, wie dies oben erläutert worden ist, die Knochenscheibe D aus Kortikalis oder Spongiosa, die die ungefähr konische Form aufweist, an der Vorderseite des Schneidabschnitts **30** in dem Augenblick, in dem der Knochen B, wie etwa die Kieferhöhle, perforiert wird. Infolge dieser Knochenscheibe D kann die Schleimhaut M, wie etwa die Schleimhaut in der Kieferhöhle, sicher angehoben werden.

[0046] Der Bohrer für die Implantat-Chirurgie in Übereinstimmung mit der vorliegenden Erfindung ist zwar unter Bezugnahme auf die beispielhaften Zeichnungen beschrieben worden, aber die vorliegende Erfindung ist nicht auf die oben beschriebenen Ausführungsformen und die beigefügten Zeichnungen beschränkt, sondern es wird offensichtlich sein, dass die Fachleute auf diesem Gebiet verschiedene Modifikationen und Änderungen daran vornehmen können, die alle innerhalb des Schutzzumfangs der Erfindung, wie sie in den Ansprüchen definiert ist, liegen.

Patentansprüche

1. Bohrer zur Verwendung in einer Implantat-Chirurgie, mit:
einem Verbindungsabschnitt, der an einem oberen Ende eines Körpers des Bohrers zur Verbindung mit einer Antriebsvorrichtung ausgebildet ist; und
einem Schneidabschnitt, der an einem unteren Ende des Körpers gebildet ist und eine Schneide zum Bohren aufweist;
wobei eine äußere Umfangskante eines distalen Endes des Schneidabschnitts anstatt einer Mitte des distalen Endes des Schneidabschnitts vorsteht.

2. Bohrer nach Anspruch 1, wobei ein konkaver Abschnitt, bei dem die Mitte konkav niedergedrückt ist, an dem distalen Ende des Schneidabschnitts gebildet ist, so dass eine Knochenscheibe an dem distalen Ende des Schneidabschnitts während einer Bohrarbeit gebildet wird, wodurch verhindert wird, dass eine Schleimhaut beschädigt wird.

3. Bohrer nach Anspruch 1, wobei die äußere Umfangskante des Schneidabschnitts abgerundet ist, wodurch verhindert wird, dass eine Schleimhaut beschädigt wird, selbst wenn sich der Schneidabschnitt während einer Bohrarbeit in direktem Kontakt mit der Schleimhaut befindet.

4. Bohrer nach Anspruch 1, wobei der Schneidabschnitt eine oder mehrere Schneiden aufweist und jede der Schneiden eine oder mehrere abgeschrägte Oberflächen an einer inneren Seite einer Spitze davon aufweist.

5. Bohrer nach Anspruch 4, wobei jede Schneide eine Führung einer vorbestimmten Dicke an einer Seitenfläche davon aufweist, wodurch verhindert wird, dass der Bohrer während einer Bohrarbeit geschüttelt wird.

6. Bohrer nach Anspruch 4, wobei die Schneide einen Schneidekantenabschnitt umfasst, der in Richtung auf eine nach vorne gerichtete Richtung gebogen ist, während er sich zu einem distalen Ende der Schneide erstreckt.

7. Bohrer nach Anspruch 1, wobei eine Spantasche zwischen den Schneiden gebildet ist, so dass abgetragene Knochenspäne leicht durch diese abgeführt und darin gelagert werden können.

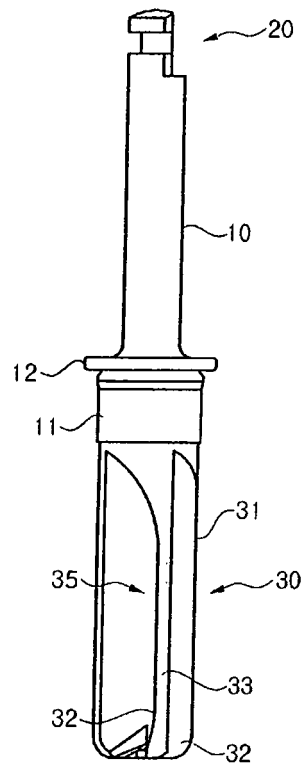
8. Bohrer nach Anspruch 1, wobei ein abgestufter Abschnitt, der nach außen vorsteht, und ein Stopp-Abschnitt, der ausgehend von einem proximalen Ende des abgestuften Abschnitts noch weiter nach außen vorsteht, an einem äußeren Umfang des Körpers zwischen dem Verbindungsabschnitt und dem Schneidabschnitt ausgebildet sind, wodurch ein Stopperelement für das Begrenzen einer Bohrtiefe fest um den abgestuften Abschnitt herum befestigt werden kann.

9. Bohrer zur Verwendung in einer Implantat-Chirurgie, wobei eine Schneide des Bohrers eine distale Form mit einer abgeschrägten Oberfläche aufweist, so dass eine Knochenscheibe gebildet wird, und eine Schleimhaut in der Kieferhöhle angehoben werden kann, während einige Knochenspäne, die während einer Bohrarbeit erzeugt werden, durch einen Raum zwischen der abgeschrägten Oberfläche und der Knochenscheibe abgeführt werden.

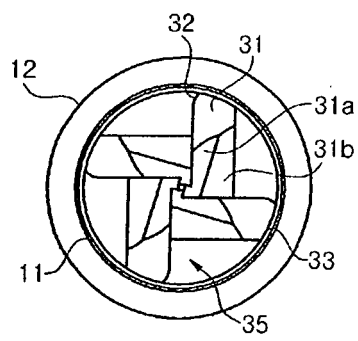
Es folgen 2 Blatt Zeichnungen

Anhängende Zeichnungen

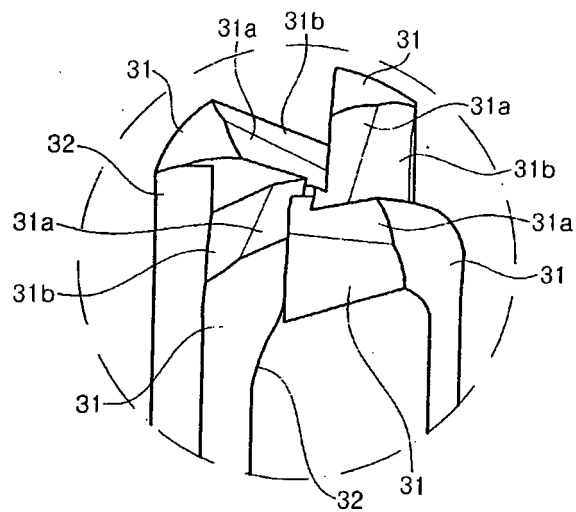
[Fig. 1]



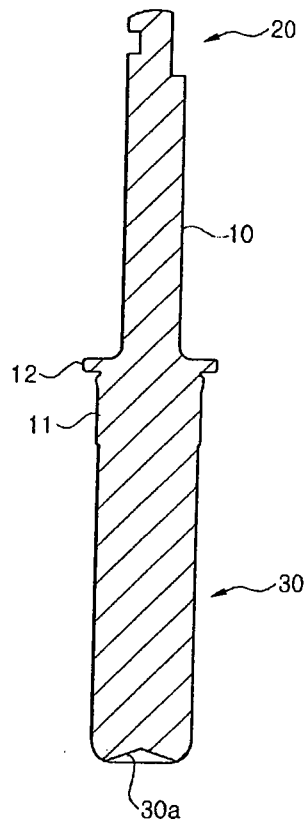
[Fig. 2]



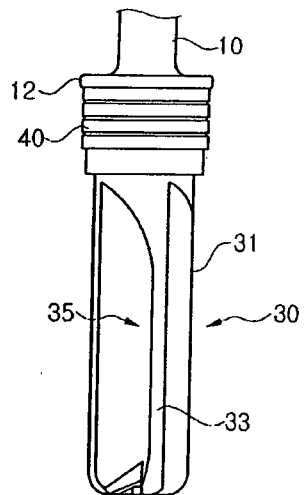
[Fig. 3]



[Fig. 4]



[Fig. 5]



[Fig. 6]

