



(10) **DE 11 2013 000 849 B4** 2022.07.28

(12) **Patentschrift**

(21) Deutsches Aktenzeichen: **11 2013 000 849.1**
(86) PCT-Aktenzeichen: **PCT/KR2013/001137**
(87) PCT-Veröffentlichungs-Nr.: **WO 2013/129790**
(86) PCT-Anmeldetag: **14.02.2013**
(87) PCT-Veröffentlichungstag: **06.09.2013**
(43) Veröffentlichungstag der PCT Anmeldung
in deutscher Übersetzung: **16.10.2014**
(45) Veröffentlichungstag
der Patenterteilung: **28.07.2022**

(51) Int Cl.: **A61C 8/00 (2006.01)**
A61B 17/16 (2006.01)
A61C 3/02 (2006.01)

Innerhalb von neun Monaten nach Veröffentlichung der Patenterteilung kann nach § 59 Patentgesetz gegen das Patent Einspruch erhoben werden. Der Einspruch ist schriftlich zu erklären und zu begründen. Innerhalb der Einspruchsfrist ist eine Einspruchsgebühr in Höhe von 200 Euro zu entrichten (§ 6 Patentkostengesetz in Verbindung mit der Anlage zu § 2 Abs. 1 Patentkostengesetz).

(30) Unionspriorität:
10-2012-0021568 02.03.2012 KR

(73) Patentinhaber:
Ahn, Sang-Hoon, Daejeon, KR

(74) Vertreter:
**Reichert & Lindner Partnerschaft Patentanwälte,
93049 Regensburg, DE**

(72) Erfinder:
Erfinder gleich Patentinhaber

(56) Ermittelte Stand der Technik:

DE	692 17 689	T2
EP	2 065 009	A2
WO	2009/ 008 606	A2

(54) Bezeichnung: **Reibahle zur Implantat-Chirurgie**

(57) Hauptanspruch: Reibahle zur Implantat-Chirurgie, umfassend:

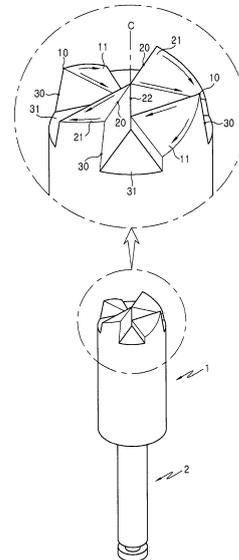
vordere Schneid-Endbereiche (10), die am oberen Bereich eines Schneidteils (1) ausgebildet sind und von denen jeder ein scharfes Vorderende aufweist;

wobei eine Seite des vorderen Schneid-Endbereichs (10) mit dem scharfen Vorderende eine kreissegmentförmige abgesenkte Fläche (11) aufweist, die zu einer Drehmittellachse (C) des Schneidteils (1) nach unten geneigt ist, gekennzeichnet durch

Schnittkanten (20) mit einer horizontalen Linienform, wobei die vorderen Schneid-Endbereiche (10) und die horizontalen Schnittkanten (20) radial und abwechselnd angeordnet sind, wobei eine Seite der Schnittkante (20) mit der horizontalen Linienform eine kreissegmentförmige geneigte Fläche (21) aufweist, die zur Außenumfangsfläche des Schneidteils (1) nach unten geneigt ist,

wobei Knochen-Aufnahmenute (31), in welchen Reste eines zu schneidenden Knochens (40) eingefügt und angesammelt sind, zwischen den vorderen Schneid-Endbereichen (10) und den horizontalen Schnittkanten (20) ausgebildet sind, und

wobei die Seitenflächen jeweils zwischen einer geneigten Anfangskante (30) für den vorderen Schneid-Endbereich (10) und einer geneigten Endkante für die horizontale Schnittkante (20) in einer Drehrichtung ihre Neigung verringern.



Beschreibung

[Technisches Gebiet]

[0001] Die vorliegende Erfindung bezieht sich auf eine Reibahle zum Ausbilden einer Öffnung in einem Knochen zum Einsetzen eines Implantats und insbesondere auf eine Reibahle zur Implantat-Chirurgie, die auf einfache Weise eine gute Position für eine stabile Öffnungs-Anfertigung auswählen kann, durch Erhöhen der Knochen-Schneideffizienz mit hoher Geschwindigkeit gedreht werden kann und einen Reibwiderstand selbst während der Drehung mit hoher Geschwindigkeit reduzieren kann, um die Durchführbarkeit zum Einsetzen eines Implantats zu erhöhen.

[Stand der Technik]

[0002] WO2009008606A2 offenbart eine Reibahle zur Implantat-Chirurgie mit nur einem einzigen vorderen Schneid-Endbereich, der am oberen Bereich eines Schneidteils 10 ausgebildet ist und ein scharfes Vorderende aufweist, sowie eine einzige Schnittkante mit einer horizontalen Linienform. Eine Seite des vorderen Schneid-Endbereichs mit dem scharfen Vorderende weist eine zu einer Drehmittelachse des Schneidteils nach unten geneigte Fläche auf, die halbkreisförmig ist. Eine Seite der Schnittkante mit der horizontalen Linienform weist eine dreieckige Fläche auf, die nicht geneigt sondern senkrecht zur Längsachse der Reibahle ist. In einer einzigen Knochen-Aufnahmenut wird der Rest eines zu schneidenden Knochens eingefügt und angesammelt. Jedoch ist die Knochen-Aufnahmenut nicht zwischen dem vorderen Schneid-Endbereich und der Schnittkante ausgebildet, sondern zwischen dem vorderen Schneid-Endbereich 17 und einer zur horizontalen Kante abgewinkelten, anderen Kante.

[0003] DE 69217689 T2 offenbart eine Reibahle zur Implantat-Chirurgie, wobei die äußere Form des Kopfes der Reibahle kegelförmig ist. Das distale Ende des kegelförmigen Kopfes endet zentral dort, wo auch die Längsachse der Reibahle verläuft und wo auch eine Längsbohrung (Kanüle) endet, die parallel zur Längsachse verläuft. An dieser Spitze sind symmetrisch und am Rand der Längsbohrung mehrere Spitzen ausgebildet, die mehrere vordere Schneid-Endbereiche mit scharfen Vorderenden darstellen, die am oberen Bereich des Schneidteils ausgebildet sind. Aufgrund der kegelförmigen Form des Kopfes verlaufen bei den Spitzen sämtliche Schnittkanten (Meißelkanten) in radialer Richtung nach außen schräg. Ebenfalls von den Spitzen am Umfang der Längsbohrung weggehende weitere Kanten sind gekrümmt in Umfangsrichtung. Aufgrund der Kegelform des Kopfes sind auch keine abgesenkten Flächen vorhanden, weder dreieckig noch in anderer Form, die zur Drehmittelachse des

Schneidteils nach unten geneigt sind. Hohlkehlen stellen Knochen-Aufnahmenute dar.

[0004] EP 2065009 A2 offenbart eine Reibahle zur Implantat-Chirurgie, wobei vordere Schneid-Endbereiche (circumference/cutting points/vertex) am oberen Bereich eines Schneidteils (cutting portion) ausgebildet sind und jeder von den vorderen Schneid-Endbereichen ein scharfes Vorderende aufweist. Von diesen vorderen Schneid-Endbereichen verlaufen dreieckige Flächen (upper cutting surfaces) mit Kanten spiralförmig zur zentralen Längsachse und nach unten (proximal), und zwar in einer Richtung der Längsachse nach unten geneigt und auch in Umfangsrichtung nach unten geneigt. Weitere obere Schnittbereiche gibt es nicht. Die zugehörigen Schnittkanten sind also schräg und es sind keine Schnittkanten mit einer horizontalen Linienform vorgesehen. Wie oben dargelegt, fallen von den obersten Punkten (vordere Schneid-Endbereiche) sämtliche Flächen zum Außenumfang ab. Knochen-Aufnahmenute, in welcher Reste von zu schneidendem Knochen eingefügt und angesammelt werden, sind zwischen den vorderen Schneid-Endbereichen und nicht-horizontalen Schnittkanten ausgebildet.

[0005] Fig. 1 ist eine perspektivische Ansicht einer Reibahle zur Implantat-Chirurgie gemäß einer konventionellen Erfindung, und Fig. 2 ist eine Vorderansicht der Reibahle zur Implantat-Chirurgie gemäß der konventionellen Erfindung. Wie in Fig. 1 und Fig. 2 dargestellt, umfasst die Reibahle zur Implantat-Chirurgie gemäß der konventionellen Erfindung: eine vorstehende Fläche 121, die derart ausgebildet ist, dass eine Teilfläche, die einen Außenumfang eines Schneidteils 1 umfasst, aus der gesamten Oberseite des Schneidteils 1 nach oben angehoben ist, um eine abgestufte Backe 122 zu bilden; eine abgesenkte Fläche 111, die derart ausgebildet ist, dass eine Teilfläche aus der gesamten Oberseite des Schneidteils 1 entsprechend der Ausbildung der vorstehenden Fläche 121 gegenüber der vorstehenden Fläche 121 abgesenkt ist, eine Schnittkante 120, die auf einem Verbindungsbereich zwischen der abgestuften Backe 122 und der vorstehenden Fläche 121 ausgebildet ist, und einen Abfuhrweg 140, der zwischen den Seitenflächen der abgesenkten Fläche 111 und der vorstehenden Fläche 121 ausgebildet ist, wobei die abgesenkte Fläche 111 zur Vorderseite der abgestuften Backe 122 verlaufend nach oben geneigt ist und sich zum Ende deren oberen Bereichs verlaufend in der Breite verschmälert, um einen vorderen Schneid-Endbereich 110 an deren oberem Ende zu bilden.

[0006] Darüber hinaus bilden die abgesenkte Fläche 111 und die vorstehende Fläche 121 des Schneidteils 1 einen kegelförmigen Bereich 130 entlang deren Außenumfängen, um eine geneigte Anfangskante 131 am Grenzbereich zwischen dem

Abfuhrweg 140 und dem Außenumfang der abgesenkten Fläche 111 zu bilden, und eine geneigte Endkante 132 am Grenzbereich zwischen dem Abfuhrweg 140 und dem Außenumfang der vorstehenden Fläche 121 zu bilden, wobei sich der kegelförmige Bereich 130 in Bezug auf die Achse der Reibahle in einem Winkel (θ) verringert und sich in der Breite des kegelförmigen Bereichs 130 vergrößert, wenn dieser von der geneigten Anfangskante zur geneigten Endkante gedreht wird.

[0007] Die oben beschriebene Reibahle zur Implantat-Chirurgie gemäß der konventionellen Erfindung ist im koreanischen Patent mit der Nummer 10-0792649 offenbart, das dem koreanischen Amt für geistiges Eigentum durch den gleichen Erfinder wie die vorliegende Erfindung eingereicht wurde.

[0008] Die Reibahle zur Implantat-Chirurgie gemäß der konventionellen Erfindung weist jedoch fünf Nachteile auf. Weil die Reibahle zur Implantat-Chirurgie gemäß der konventionellen Erfindung, wie in **Fig. 1** dargestellt, den vorderen Schneid-Endbereich 110 umfasst, dessen Vorderende scharf ist und der basierend auf einer Drehmittelachse (C) exzentrisch ist, ist es als erstes schwierig, eine Zentrumsdrehung auf der Drehmittelachse (C) auszuführen, wenn sich das Drehteil 1 dreht.

[0009] Das heißt, wenn eine Drehkraft auf den Schneidteil 1 aufgebracht wird, wird eine Kraft zum Drehen um den vorderen Schneid-Endbereich 110 erzeugt, dessen Vorderende scharf ist, und demzufolge ist es schwierig, die Zentrumsdrehung auszuführen, weil eine Drehungsbeeinträchtigung relativ zur Drehmittelachse (C) des Schneidteils 1 auftritt, die zum Standard wurde. Wenn ein Nutzer unter Verwendung der in **Fig. 1** dargestellten konventionellen Reibahle zur Implantat-Chirurgie arbeitet, muss diese daher mit niedriger Geschwindigkeit gedreht werden, und der Drehmittelpunkt muss zuerst ausgebildet werden, bevor der Nutzer die Reibahle verwendet, um die Zentrumsdrehung des Schneidteils 1 sicherzustellen.

[0010] Zweitens ist die konventionelle Reibahle in der Schneideffizienz sehr langsam, weil diese einen vorderen Schneid-Endbereich 110, eine Schnittkante 120 und eine geneigte Anfangskante 131 aufweist. Drittens ist die konventionelle Reibahle in der Schneideffizienz sehr langsam, weil eine hohe Wahrscheinlichkeit einer Erzeugung einer Reibungswärme während der Drehung mit hoher Geschwindigkeit gegeben ist, da eine Kontaktfläche zwischen der Reibahle und dem Knochen groß ist und die Reibahle die Drehung mit hoher Geschwindigkeit nicht ausführen kann, weil ein Risiko einer Knochen-Wärmenekrose durch die Reibungswärme besteht.

[0011] Viertens, weil ein Kanal, durch den eine physiologische Kochsalzlösung, welche die Reibungswärme zwischen der Reibahle und dem Knochen während der Drehung der Reibahle kühlen kann, am Schneidteil ankommen kann, klein ist, ist es schwierig, die physiologische Kochsalzlösung am Schneidteil ankommen zu lassen. Fünftens muss die konventionelle Reibahle den Arbeitsgang stoppen und oftmals Splitter des Knochens entfernen, um die Schneideffizienz des Schneidteils beizubehalten, weil ein Auffangraum für die Splitter des Knochens, die durch die Drehung der Reibahle erzeugt werden, klein ist und es schwierig ist, die Splitter des Knochens durch die Drehung abzuführen.

[0012] In der Zwischenzeit hat „AHN, Sang-Hoon“ als Anmelder und Erfindung der vorliegenden Erfindung viele Anstrengungen unternommen, um die Probleme der konventionellen Reibahle zur Implantat-Chirurgie zu lösen und die Leistung der Reibahle zu verbessern, und hat demzufolge zur industriellen Entwicklung durch die Erfindung einer „Reibahle zur Implantat-Chirurgie“, die im koreanischen Patent mit der Nummer 10-0630304 offenbart wurde, und einer „Reibahle zum Einsetzen eines Kieferhöhlen-Implantats“ beigetragen, die im koreanischen Patent mit der Nummer 10-0792649 offenbart wurde.

[OFFENBARUNG]

[Technisches Problem]

[0013] Demzufolge wurde die vorliegende Erfindung im Bemühen gemacht, um die oben genannten Probleme zu lösen, die beim Stand der Technik auftreten, und es ist Aufgabe der vorliegenden Erfindung, eine Reibahle zur Implantat-Chirurgie bereitzustellen, die erweiterte Aktionen und Effekte unter Verwendung und Verbesserung von einigen der technischen Teile der „Reibahle zum Einsetzen eines Kieferhöhlen-Implantats“, die im koreanischen Patent Nr. 10-0792649, ausgestellt auf „AHN, Sang-Hoon“, welcher der Anmelder und Erfinder der vorliegenden Erfindung ist, offenbart wurde, und durch Hinzufügen von neuen Teilen zur Reibahle zum Einsetzen eines Kieferhöhlen-Implantats erreichen kann.

[0014] Um also eine Öffnung in den Knochen zum Einsetzen eines Implantats auszubilden, sind die vorderen Schneid-Endbereiche 10, von denen jeder ein scharfes Vorderende aufweist, als erstes symmetrisch ausgebildet, um eine stabile Zentrumsdrehung bereitzustellen, und daher kann die Reibahle den Knochen in einer runden Form schneiden, wobei sich die beiden symmetrisch ausgebildeten vorderen Schneid-Endbereiche 10 zweimal schneller als die konventionelle Reibahle um die Mitte drehen. Zweitens kommt die Reibahle durch eine geneigte Ausbildung der flachen Schnittkante 20 in einen

Linienkontakt mit dem Knochen, um die Innenfläche in eine runde Form zu schneiden, um eine Kontaktfläche zu reduzieren und die Schneideffizienz der gerundeten Innenfläche bemerkenswert zu erhöhen. Drittens kann die Reibahle die Seite viermal schneller als die konventionelle Reibahle schneiden, weil sie durch eine Verbesserung der Struktur, bei der die konventionelle Reibahle nur eine geneigte Anfangskante aufweist, vier geneigte Anfangskanten 131 aufweist.

[0015] Die Reibahle zur Implantat-Chirurgie gemäß einem Ausführungsbeispiel der vorliegenden Erfindung kann daher die Mitte der Zentrumsdrehung sicherstellen, die Kontaktfläche zwischen der Reibahle und dem Knochen reduzieren, um dadurch die Schneideffizienz bemerkenswert zu erhöhen und die Schneidleistung und Durchführbarkeit durch die Drehung mit hoher Geschwindigkeit deutlich zu steigern.

[0016] Es ist zudem eine weitere Aufgabe der vorliegenden Erfindung, eine Reibahle zur Implantat-Chirurgie bereitzustellen, die eine Knochen-Aufnahmenut 31 aufweist, die zwischen dem vorderen Schneid-Endbereich 10 und der Schnittkante 20 ausgebildet ist, um einen autogenen Knochen, der während der Öffnungs-Anfertigung an der Kieferhöhle zerkleinert wird, im Moment des Öffnens einer Knochenplatte naturgemäß zu bewegen, ohne vom Knochen nach unten abgeführt zu werden, sodass der autogene Knochen beim Ansammeln während der Drehung der Reibahle zusammengedrückt wird.

[Technische Lösung]

[0017] Um die obigen Aufgaben zu erreichen, stellt die vorliegende Erfindung eine Reibahle zur Implantat-Chirurgie bereit, umfassend: vordere Schneid-Endbereiche, die am oberen Bereich eines Schneidteils ausgebildet sind und von denen jeder ein scharfes Vorderende aufweist; Schnittkanten mit einer horizontalen Linienform, wobei die vorderen Schneid-Endbereiche und die Schnittkanten radial und abwechselnd angeordnet sind, wobei eine Seite des vorderen Schneid-Endbereichs mit dem scharfen Vorderende eine kreissegmentförmige abgesenkte Fläche aufweist, die zu einer Drehmittelachse des Schneidteils nach unten geneigt ist, und eine Seite der Schnittkante mit der horizontalen Linienform eine kreissegmentförmige geneigte Fläche aufweist, die zur Außenumfangsfläche des Schneidteils nach unten geneigt ist, wobei eine Knochen-Aufnahmenut, in die der Rest eines zu schneidenden Knochens eingefügt und angesammelt ist, zwischen den vorderen Schneid-Endbereichen und den Schnittkanten ausgebildet ist, die abwechselnd angeordnet sind, und wobei die Seitenflächen jeweils zwischen einer geneigten Anfangskante für den vorderen Schneid-Endbereich und einer geneigten Endkante für die horizontale

Schnittkante in einer Drehrichtung ihre Neigung verringern.

[Vorteilhafte Effekte]

[0018] Weil die Reibahle zur Implantat-Chirurgie gemäß dem bevorzugten Ausführungsbeispiel der vorliegenden Erfindung, wie oben beschrieben, umfasst: zwei vordere Schneid-Endbereiche 10 mit scharfen Vorderenden und Schnittkanten 20 mit der horizontalen Linienform, um in Kontakt mit dem Knochen 40 zu kommen, die radial und abwechselnd basierend auf der Drehmittelachse (C) des Schneidteils ausgebildet sind, kann die Reibahle eine Zentrumsdrehung stabilisieren und die Schneideffizienz durch die vorderen Schneid-Endbereiche 10 verbessern, die basierend auf der Drehmittelachse (C) des Schneidteils 1 symmetrisch angeordnet sind, um eine Drehung mit hoher Geschwindigkeit zu ermöglichen, wodurch sich die Schneidleistung und Arbeitsgeschwindigkeit erhöht und eine stabile Schnittposition aufgrund der scharfen vorderen Schneid-Endbereiche 10 eingehalten wird, die symmetrisch ausgebildet sind, selbst wenn die Reibahle in Kontakt mit dem Knochen 40 kommt.

[0019] Wenn der obere Bereich des Schneidteils 1 in einem Zustand gedreht wird, bei dem dieser in Kontakt mit dem Knochen 40 kommt, weil die Reibahle durch die Schnittkanten 20 mit der horizontalen Linienform, von denen jede die geneigte Fläche 21 aufweist, die zur hinteren Seite nach unten geneigt ist, in einen Linienkontakt mit dem Knochen 40 kommt, wird außerdem der Reibwiderstand mit dem Knochen 40 reduziert, und folglich kann die Reibahle gemäß dem bevorzugten Ausführungsbeispiel der vorliegenden Erfindung die Schneidleistung erhöhen und die Arbeitsgeschwindigkeit verbessern.

[0020] Weil die Reibahle ferner die Knochen-Aufnahmenut 31 umfasst, die zwischen dem vorderen Schneid-Endbereich 10 und der Schnittkante 20 ausgebildet ist, wird der Rest des beseitigten Knochens 40 naturgemäß in der Knochen-Aufnahmenut 31 eingefügt und angesammelt, so dass der Rest des Knochens 40 z. B. die Drehung des Schneidteils 1 nicht behindert, den Reibwiderstand verbessert und der autogene Knochen 43, der sich in der Knochen-Aufnahmenut 31 angesammelt hat, drückt beim Perforieren des Knochens 40 die Knochenplatte, die durch die Struktur der Reibahle geöffnet wird, nach oben, während diese in die Kieferhöhle 50 eingeführt wird, um eine Beschädigung der Sinusmembran 51 zu verhindern, und als Füllmaterial verwendet wird, das zum Fixieren des Implantatkerns 60 erforderlich ist.

Figurenliste

Fig. 1 ist eine perspektivische Ansicht einer Reibahle zur Implantat-Chirurgie gemäß einer konventionellen Erfindung.

Fig. 2 ist eine Vorderansicht der Reibahle zur Implantat-Chirurgie gemäß der konventionellen Erfindung.

Fig. 3 ist eine perspektivische Ansicht einer Reibahle zur Implantat-Chirurgie gemäß einem bevorzugten Ausführungsbeispiel der vorliegenden Erfindung.

[0021] Entwicklung 4 ist eine Ansicht, die einen Einsatz-Zustand der Reibahle zur Implantat-Chirurgie gemäß dem bevorzugten Ausführungsbeispiel der vorliegenden Erfindung zeigt. **Fig. 5** ist eine beispielhafte Ansicht zur Veranschaulichung der Kieferhöhle und des Implantierungsvorgangs.

[Modus der Erfindung]

[0022] Nachfolgend wird auf das bevorzugte Ausführungsbeispiel der vorliegenden Erfindung mit Verweis auf die anliegenden Zeichnungen Bezug genommen.

[0023] Die Reibahle zur Implantat-Chirurgie gemäß einem bevorzugten Ausführungsbeispiel der vorliegenden Erfindung kann erweiterte Aktionen und Effekte durch die Verwendung und Verbesserung von einigen der technischen Teile der „Reibahle zum Einsetzen eines Kieferhöhlen-Implantats“, die im koreanischen Patent Nr. 10-0792649, das AHN, Sang-Hoon erteilt wurde, der Anmelder und Erfinder der vorliegenden Erfindung ist, und durch Hinzufügen neuer Teile zur „Reibahle zum Einsetzen eines Kieferhöhlen-Implantats“ erreichen.

[0024] In Anbetracht des obigen wird die Reibahle zur Implantat-Chirurgie gemäß der vorliegenden Erfindung im Vergleich zu der in **Fig. 1** und **Fig. 2** dargestellten „Reibahle zum Einsetzen eines Kieferhöhlen-Implantats“ beschrieben, die in dem koreanischen Patent Nr. 10-0792649 offenbart ist.

[0025] **Fig. 1** und **Fig. 2** sind eine perspektivische Ansicht und eine Vorderansicht einer Reibahle gemäß einer konventionellen Erfindung, die im koreanischen Patent Nr. 10-0792649 offenbart ist. Wie in **Fig. 1** und **Fig. 2** dargestellt, umfasst die konventionelle Reibahle zur Implantat-Chirurgie in einer Kieferhöhle: eine vorstehende Fläche 121, die derart ausgebildet ist, dass eine Teilfläche, die einen Außenumfang eines Schneidteils 1 umfasst, aus der gesamten Oberseite des Schneidteils 1 nach oben angehoben ist, um eine abgestufte Backe 122 zu bilden; eine abgesenkte Fläche 111, die derart ausgebildet ist, dass eine Teilfläche aus der gesam-

ten Oberseite des Schneidteils 1 entsprechend der Ausbildung der vorstehenden Fläche 121 gegenüber der vorstehenden Fläche 121 abgesenkt ist; eine Schnittkante 120, die auf einem Verbindungsbereich zwischen der abgestuften Backe 122 und der vorstehenden Fläche 121 ausgebildet ist; und einen Abfuhrweg 140, der zwischen den Seitenflächen der abgesenkten Fläche 111 und der vorstehenden Fläche 121 ausgebildet ist, wobei die abgesenkte Fläche 111 zur Vorderseite der abgestuften Backe 122 verlaufend nach oben geneigt ist und sich zum Ende deren oberen Bereichs verschmälert, um einen vorderen Schneid-Endbereich 110 an deren oberem Ende zu bilden.

[0026] Jedoch ist bei der konventionellen Reibahle zur Implantat-Chirurgie, wie in **Fig. 1** dargestellt, der vordere Schneid-Endbereich 110, dessen Vorderende scharf ist, basierend auf der Drehmittelachse (C) exzentrisch ausgebildet. Wenn die Drehkraft mittels des Verbindungsteils 2 auf das Schneidteil 1 aufgebracht wird, gibt es eine Beeinträchtigung zwischen der Zentrumsdrehung und der exzentrischen Drehung, weil die Drehkraft des Schneidteils 1 eine Zentrumsdrehung basierend auf der Drehmittelachse (C) auszuführen versucht, und eine Drehkraft auftritt, die eine exzentrische Drehung basierend auf dem scharfen vorderen Schneidbereich 110 gleichzeitig mit der Zentrumsdrehung des Schneidteils 1 versucht, und dadurch ist es schwierig, in einer stabilen Position zu drehen, und ein Nutzer muss die Sicherheit bei der Öffnungs-Anfertigung gewährleisten, wobei die Reibahle mit niedriger Geschwindigkeit gedreht wird, um keine Reibungswärme zwischen der Reibahle und dem Knochen zu erzeugen, weil die Reibahle eine niedrige Schneideffizienz aufweist. Wie oben beschrieben, verschlechtert die Drehung des Schneidteils 1 mit niedriger Geschwindigkeit, die durch die Exzentrizität des vorderen Schneid-Endbereichs 110 verursacht wird, die Schneidleistung, verlängert die Arbeitszeit und gewährleistet keine Sicherheit bei der Öffnungs-Anfertigung.

[0027] **Fig. 3** ist eine perspektivische Ansicht einer Reibahle zur Implantat-Chirurgie gemäß einem bevorzugten Ausführungsbeispiel der vorliegenden Erfindung. Um das Problem zu lösen, das durch die Exzentrizität des vorderen Schneid-Endbereichs 110 verursacht wird, das eines der Probleme der konventionellen Reibahle zur Implantat-Chirurgie darstellt, umfasst die Reibahle zur Implantat-Chirurgie gemäß dem bevorzugten Ausführungsbeispiel der vorliegenden Erfindung, wie in der vergrößerten Ansicht von **Fig. 3** dargestellt, vordere Schneid-Endbereiche 10 von denen jedes Vorderende scharf ist und die symmetrisch ausgebildet sind, um eine Zentrumsdrehung in einer stabilen Position mit hoher Geschwindigkeit auszuführen, während eine Öff-

nung in einem Knochen (40) ausgebildet wird, um ein Implantat einzusetzen.

[0028] Das heißt, die vorderen Schneid-Endbereiche 10 mit den vorderen scharfen Enden und die Schnittkanten 20 sind radial und abwechselnd ausgebildet, und in diesem Fall sind die beiden vorderen Schneid-Endbereiche 10 symmetrisch miteinander ausgebildet, so dass eine Drehung des Schneidteils 1, das eine Zentrumsdrehung auf einer Drehmittelachse (C) ausführt und eine Drehung der beiden vorderen Schneid-Endbereiche 10, die radial in gleichem Abstand von der Drehmittelachse (C) beabstandet sind, die gleiche Spur bilden, sodass bei der Drehung keine Beeinträchtigung auftritt.

[0029] Daher kann der Nutzer die Öffnungs-Anfertigung durch die Drehung mit hoher Geschwindigkeit unter Verwendung der Reibahle gemäß der vorliegenden Erfindung stabil ausführen, weil die auf das Schneidteil 1 übertragene Drehkraft nicht durch die vorderen Schneid-Endbereiche 10 beeinträchtigt wird. Darüber hinaus kann die Reibahle aufgrund der beiden vorderen Schneid-Endbereiche 10, die symmetrisch sind, stabil in Kontakt mit dem Knochen 40 kommen.

[0030] Wie in der vergrößerten Ansicht von **Fig. 3** dargestellt, ist es vorteilhaft, dass die vorderen Schneid-Endbereiche 10, die geschärft sind, in einen Punktkontakt mit dem Knochen 40 kommen, wenn diese zur Öffnungs-Anfertigung in Kontakt mit dem Knochen 40 kommen, um die Anfangsschnittleistung zu verbessern. Wie durch einen Pfeil in **Fig. 3** dargestellt, weist jeder der vorderen Schneid-Endbereiche 10 eine abgesenkte Fläche 11 auf, die an deren Rückseite angeordnet und zur Mitte nach unten geneigt ist.

[0031] Indessen umfasst die in **Fig. 1** und **Fig. 2** dargestellte Reibahle zur Implantat-Chirurgie, die im koreanischen Patent Nr. 10-0792649 offenbart ist: die vorstehende Fläche 121, die derart ausgebildet ist, dass die Teilfläche, die einen Außenumfang des Schneidteils 1 umfasst, aus der gesamten Oberseite des Schneidteils 1 nach oben angehoben ist, um eine abgestufte Backe 122 zu bilden; und die Schnittkante 120, die auf dem Verbindungsbereich zwischen der abgestuften Backe 122 und der vorstehenden Fläche 121 ausgebildet ist. Während die Reibahle eine Öffnung im Knochen 40 ausbildet, schneidet der vordere Schneid-Endbereich 110 den Außenumfang der Öffnung in eine runde Form und die Schnittkante 120 schneidet den Knochen 40 von der Innenseite, um ein doppeltes Schneiden durchzuführen.

[0032] Wie in **Fig. 1** dargestellt, ist die Schnittkante 120 der konventionellen Reibahle jedoch an der Verbindungsstelle zwischen der abgestuften Backe 122

und der vorstehenden Fläche 121 ausgebildet, und die flache vorstehende Fläche 121 kommt in Kontakt mit dem Knochen 40, während die Öffnung im Knochen 40 ausgebildet wird. Ein derartiger Flächenkontakt zwischen der vorstehenden Fläche 121 und dem Knochen 40 kann eine Erhöhung des Reitwiderstandes verursachen, wenn die Schnittkante 120 eine Schneidleistung aufweist, und somit verschlechtert sich die Leistung der Schnittkante 120 entsprechend der Drehung des Schneidteils 1 mit hoher Geschwindigkeit.

[0033] Um das Problem zu lösen, dass sich die auf das Schneidteil 1 übertragene Drehung mit hoher Geschwindigkeit durch einen von der konventionellen flachen vorstehenden Fläche 121 erzeugten Reibwiderstand, wie in der vergrößerten Ansicht von **Fig. 3** dargestellt, verschlechtert, sind daher zwei Schnittkanten 20, die radial und abwechselnd mit den vorderen Schneid-Endbereichen 10 ausgebildet sind, symmetrisch zueinander ausgebildet. Die Schnittkanten 20 umfassen: eine abgestufte Backe 22, die an einem Bereich ausgebildet ist, wo die Schnittkante 20 auf die abgesenkte Fläche 21 in der Mitte des Schneidteils 1 trifft; und eine geneigte Fläche 21, die auf der Rückseite der Schneidkante 20 ausgebildet ist und nach unten zur Außenumfangsfläche des Schneidteils 1 geneigt ist, wie dies durch einen Pfeil von **Fig. 3** gekennzeichnet ist, und schlussendlich weist die Schnittkante 20 eine horizontale Linienform auf und kommt somit in einen Linienkontakt mit dem Knochen 40.

[0034] Im bevorzugten Ausführungsbeispiel der vorliegenden Erfindung kommt die Schneidkante 20 daher in keinen Flächenkontakt mit dem Knochen 40, sondern in einen Linienkontakt mit dem Knochen 40, und weil die auf das Schneidteil 1 übertragene Drehung mit hoher Geschwindigkeit zur Öffnungs-Anfertigung ohne irgendeinen durch den Oberflächenkontakt verursachten Reibwiderstand verwendet wird, kann die Reibahle gemäß dem bevorzugten Ausführungsbeispiel der vorliegenden Erfindung folglich die Schneidleistung der Schnittkante 20 verbessern und die Arbeitszeit reduzieren. Weil die beiden Schnittkanten 20 mit der horizontalen Linienform, wie in der vergrößerten Ansicht von **Fig. 3** dargestellt, außerdem radial und abwechselnd mit den vorderen Schneid-Endbereichen 10 ausgebildet sind, verdoppelt die Reibahle gemäß dem bevorzugten Ausführungsbeispiel der vorliegenden Erfindung die Schneidleistung im Vergleich mit der konventionellen Reibahle, die nur eine Schneidkante 120 aufweist.

[0035] Die in **Fig. 1** und **Fig. 2** dargestellte konventionelle Reibahle zur Implantat-Chirurgie, die im koreanischen Patent Nr. 100792649 offenbart ist, umfasst indessen den Abfuhrweg 140, der zwischen den Seitenflächen der abgesenkten Fläche 111 und

der vorstehenden Fläche 121 ausgebildet ist, um den Rest des geschnittenen Knochens 40 gleichmäßig abzuführen, wodurch ein erhöhter Reibwiderstand durch den Rest des Knochens 40 die Drehkraft des Schneidteils 1 nicht verschlechtert.

[0036] Weil der Winkel (θ') in Bezug auf die Drehmittelachse (C) der Reibahle, wie in **Fig. 1** und **Fig. 2** dargestellt, außerdem im Verlauf des kegelförmigen Bereichs 130 von der geneigten Anfangskante 131 des Außenumfangs der abgesenkten Fläche 111 zur geneigten Endkante 132 des Außenumfangs der vorstehenden Fläche 121 graduell kleiner wird, wird der Reibwiderstand, der erzeugt wird, wenn die Reibahle in Kontakt mit dem Knochen 40 kommt, an der geneigten Anfangskante 131 maximiert, wo der Winkel (θ') in Bezug auf die Drehmittelachse (C) am größten ist, jedoch an der geneigten Endkante 132 minimiert, weil der Winkel (θ') in Bezug auf die Drehmittelachse (C) zur geneigten Endkante 132 graduell kleiner wird, sodass eine aufwärts gerichtete Vorschubgeschwindigkeit der Reibahle schneller wird, um dem Nutzer eine rasche Ausführung der Öffnungs-Ausbildung vom Ausgangspunkt zu ermöglichen, um die Öffnung im Knochen 40 auf eine gewünschte Tiefe auszubilden.

[0037] Im Unterschied zu der in **Fig. 1** und **Fig. 2** dargestellten konventionellen Reibahle zur Implantat-Chirurgie weist die Reibahle gemäß der vorliegenden Erfindung jedoch keinen Abfuhrweg 140 auf. Die konventionelle Reibahle umfasst den Abfuhrweg 140, um eine Verschlechterung der Drehkraft des Schneidteils 1 zu verhindern, weil der Abfuhrweg 140 den Rest des geschnittenen Knochens 40 gleichmäßig abführt, um einen Reibwiderstand durch den Rest des Knochens 40 zu verbessern.

[0038] Wie in der vergrößerten Ansicht von **Fig. 3** dargestellt, umfasst die Reibahle eine Knochen-Aufnahmenut 31, die oberhalb des Schneidteils 1 ausgebildet ist und zwischen dem vorderen Schneid-Endbereich 10 und der Schneidkante 20 ausgebildet ist, die radial und abwechselnd zueinander angeordnet sind. Die Knochen-Aufnahmenut 31 dient dazu, dass der Rest des Knochens 40, d.h. der autogene Knochen 43 während der Drehung des Schneidteils 1 naturgemäß eingeführt und angesammelt wird. Wenn das Schneidteil 1, wie in **Fig. 4** dargestellt, den Knochen 40 perforiert und die Sinusmembran 51 in die Kieferhöhle 50 anhebt, wird der in der Knochen-Aufnahmenut 31 angesammelte autogene Knochen 43 in die Kieferhöhle 50 eingeführt.

[0039] Wie bei der konventionellen Reibahle, bei der die Neigungswinkel (θ' und θ'') zwischen der auf der Seite der konventionellen Reibahle ausgebildeten geneigten Anfangskante 131 und der geneigten Endkante 132 ausgebildet sind, um, wie in der vergrößerten

Ansicht von **Fig. 3** dargestellt, von der geneigten Anfangskante 131 zur geneigten Endkante 132 kleiner zu werden, sind bei der Reibahle gemäß dem bevorzugten Ausführungsbeispiel der vorliegenden Erfindung die Neigungswinkel der auf den Außenumfangsseiten des vorderen Schneid-Endbereichs 10 und der Schnittkante 20 ausgebildeten geneigten Seitenkanten 30 ausgebildet, um in der Drehrichtung kleiner zu werden, sodass die aufwärts gerichtete Vorschubgeschwindigkeit der Reibahle schneller wird. Die geneigten Seitenkanten 30 gemäß dem bevorzugten Ausführungsbeispiel der vorliegenden Erfindung dienen zum Schneiden der Außenumfangsfläche der Öffnung und wie in der vergrößerten Ansicht von **Fig. 3** dargestellt, sind die vier geneigten Seitenkanten 30 auf den Seiten der beiden vorderen Schneid-Endbereiche 10 und den beiden Schnittkanten 20 geneigt ausgebildet, sodass die Reibahle gemäß dem bevorzugten Ausführungsbeispiel der vorliegenden Erfindung die Schneidleistung der Außenumfangsfläche der Öffnung verbessern kann und eine stabile Mitte gewährleisten und beibehalten kann.

[0040] **Fig. 4** ist eine Ansicht, die einen Einsatzzustand der Reibahle zur Implantat-Chirurgie gemäß dem bevorzugten Ausführungsbeispiel der vorliegenden Erfindung zeigt, und **Fig. 5** ist eine beispielhafte Ansicht zur Veranschaulichung der Kieferhöhle und der Implantat-Operation. **Fig. 5** zeigt vereinfacht die Seite eines durch eine Röntgenaufnahme erhaltenen Gesichts, wobei der Knochen 40, in den ein Kern 60 des Implantats eingesetzt wird, und die Kieferhöhle 50 veranschaulicht sind, die oberhalb des Knochens 40 liegt, und die Kieferhöhle 50 ist durch eine Sinusmembran 51 eines Schleimhauttyps geschützt.

[0041] Nachdem der Knochen 40 durch die vorderen Schneid-Endbereiche 10 und die Schnittkanten 20 rasch ausgeschnitten ist, wird, bevor der obere Bereich des Schneidteils 1 in Kontakt mit der Sinusmembran 41 kommt, ein harter und kompakter Knochen 41, wie in **Fig. 4** dargestellt, in ein kreisförmiges Knochenfragment 42 geschnitten, und danach wird die Sinusmembran 51 nach oben zur Innenseite der Kieferhöhle 50 in einem Zustand, bei dem sich der obere Bereich des Schneidteils 1 nicht in Kontakt mit der Sinusmembran 51 befindet, mittels des Knochenfragments 42 angehoben, sodass der Implantatkern 60, wie in **Fig. 5(b)** dargestellt, in die Kieferhöhle 50 ohne eine Beschädigung der Sinusmembran 51 eingesetzt werden kann. Nachdem der Knochen 40 perforiert ist und die Sinusmembran 51 angehoben ist, wird die Kieferhöhle 50 mit dem autogenen Knochen 43 und einem transplantierten Knochen 44 gefüllt, um den Implantatkern 60 fest zu fixieren.

[0042] Weil die Reibahle zur Implantat-Chirurgie gemäß dem bevorzugten Ausführungsbeispiel der

vorliegenden Erfindung, wie oben beschrieben, umfasst: zwei vordere Schneid-Endbereiche 10 mit scharfen Vorderenden und Schnittkanten 20 mit der horizontalen Linienform, um in Kontakt mit dem Knochen 40 zu kommen, die basierend auf der Drehmittelachse (C) des Schneidteils radial und abwechselnd ausgebildet sind, kann die Reibahle eine Zentrumsdrehung stabilisieren und die Schneideffizienz durch die vorderen Schneid-Endbereiche 10 verbessern, die basierend auf der Drehmittelachse (C) des Schneidteils 1 symmetrisch angeordnet sind, um eine Drehung mit hoher Geschwindigkeit zu ermöglichen, wodurch sich die Schneidleistung und Arbeitsgeschwindigkeit erhöht und eine stabile Schnittposition aufgrund der scharfen vorderen Schneid-Endbereiche 10 eingehalten wird, die symmetrisch ausgebildet sind, selbst wenn die Reibahle in Kontakt mit dem Knochen 40 kommt.

[0043] Wenn der obere Bereich des Schneidteils 1 in einem Zustand gedreht wird, bei dem dieser in Kontakt mit dem Knochen 40 kommt, weil die Reibahle durch die Schnittkanten 20 mit der horizontalen Linienform, von denen jede die geneigte Fläche 21 aufweist, die zur hinteren Seite nach unten geneigt ist, in einen Linienkontakt mit dem Knochen 40 kommt, wird außerdem der Reibwiderstand mit dem Knochen 40 reduziert, und folglich kann die Reibahle gemäß dem bevorzugten Ausführungsbeispiel der vorliegenden Erfindung die Schneidleistung erhöhen und die Arbeitsgeschwindigkeit verbessern.

[0044] Weil die Reibahle darüber hinaus die Knochen-Aufnahmen 31 umfasst, die zwischen dem vorderen Schneid-Endbereich 10 und der Schnittkante 20 ausgebildet ist, wird der Rest des beseitigten Knochens 40 naturgemäß in der Knochen-Aufnahmen 31 eingefügt und angesammelt, sodass der Rest des Knochens 40 beispielsweise die Drehung des Schneidteils 1 nicht behindert, den Reibwiderstand verbessert und den autogenen Knochen 43, der sich in der Knochen-Aufnahmen 31 angesammelt hat, drückt beim Perforieren des Knochens 40 die Knochenplatte, die durch die Struktur der Reibahle geöffnet wird, nach oben, während diese in die Kieferhöhle 50 eingeführt wird, um eine Beschädigung der Sinus Membran 51 zu verhindern, und als Füllmaterial verwendet wird, das zum Fixieren des Implantatkerns 60 erforderlich ist.

Bezugszeichenliste

1	Schneidteil
2	Verbindungsteil
10	vorderer Schneid-Endbereich
11	abgesenkte Fläche
20	Schnittkante
21	geneigte Fläche

22	abgestufte Backe
30	geneigte Seitenkante
31	Knochen-Aufnahmenut
40	Knochen
41	kompakter Knochen
42	Knochenfragment
43	autogener Knochen
44	transplantiertes Knochen
50	Kieferhöhle
51	Sinusmembran
60	Kern
110	vorderer Schneid-Endbereich
111	abgesenkte Fläche
120	Schnittkante
121	vorstehende Fläche
122	abgestufte Backe
130	kegelförmiger Bereich
131	geneigte Anfangskante
132	geneigte Endkante
140	Abfuhrweg
C	Drehmittelachse

Patentansprüche

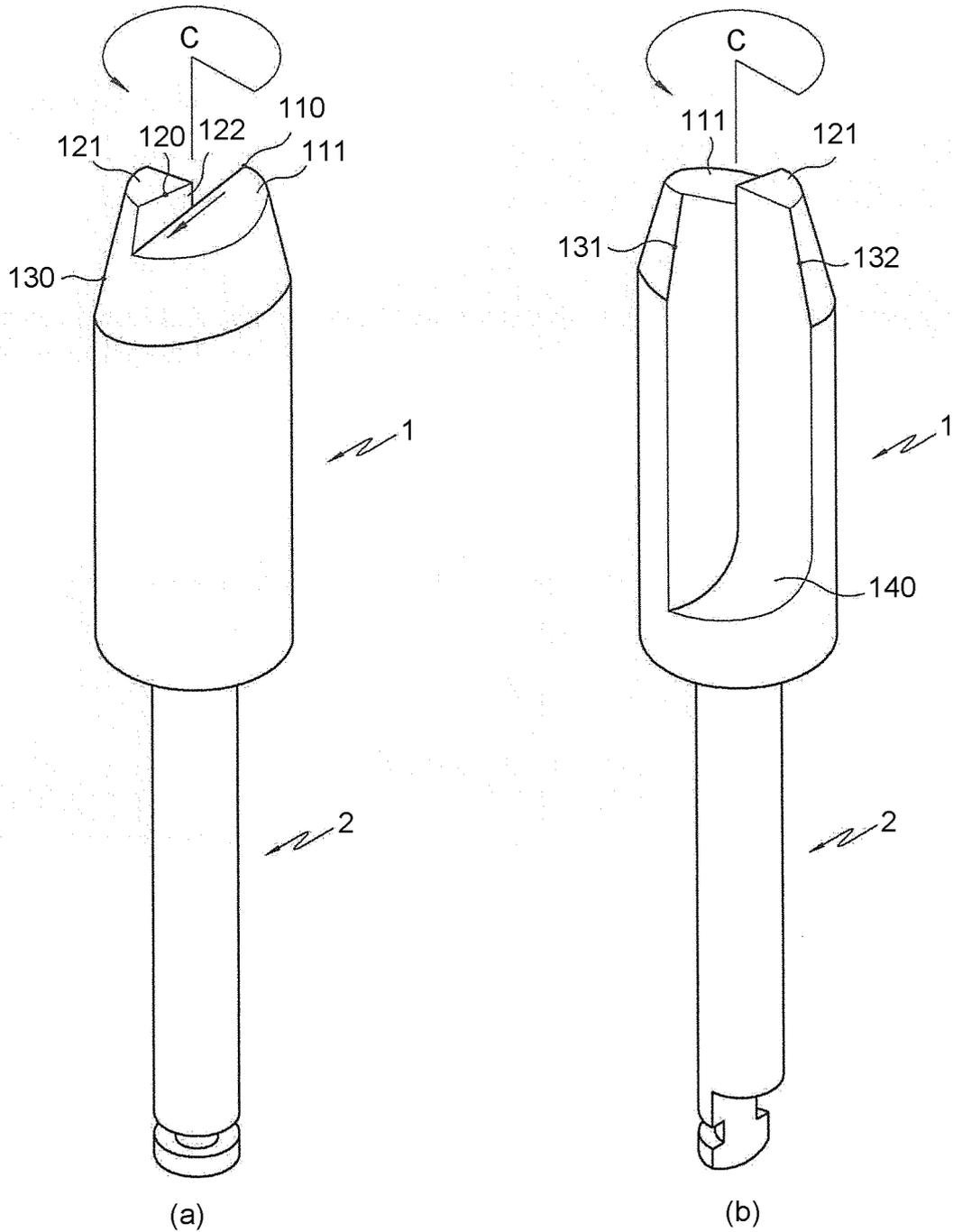
1. Reibahle zur Implantat-Chirurgie, umfassend: vordere Schneid-Endbereiche (10), die am oberen Bereich eines Schneidteils (1) ausgebildet sind und von denen jeder ein scharfes Vorderende aufweist; wobei eine Seite des vorderen Schneid-Endbereichs (10) mit dem scharfen Vorderende eine kreissegmentförmige abgesenkte Fläche (11) aufweist, die zu einer Drehmittelachse (C) des Schneidteils (1) nach unten geneigt ist, **gekennzeichnet durch** Schnittkanten (20) mit einer horizontalen Linienform, wobei die vorderen Schneid-Endbereiche (10) und die horizontalen Schnittkanten (20) radial und abwechselnd angeordnet sind, wobei eine Seite der Schnittkante (20) mit der horizontalen Linienform eine kreissegmentförmige geneigte Fläche (21) aufweist, die zur Außenumfangsfläche des Schneidteils (1) nach unten geneigt ist, wobei Knochen-Aufnahmen (31), in welchen Reste eines zu schneidenden Knochens (40) eingefügt und angesammelt sind, zwischen den vorderen Schneid-Endbereichen (10) und den horizontalen Schnittkanten (20) ausgebildet sind, und wobei die Seitenflächen jeweils zwischen einer geneigten Anfangskante (30) für den vorderen Schneid-Endbereich (10) und einer geneigten End-

kante für die horizontale Schnittkante (20) in einer
Drehrichtung ihre Neigung verringern.

Es folgen 5 Seiten Zeichnungen

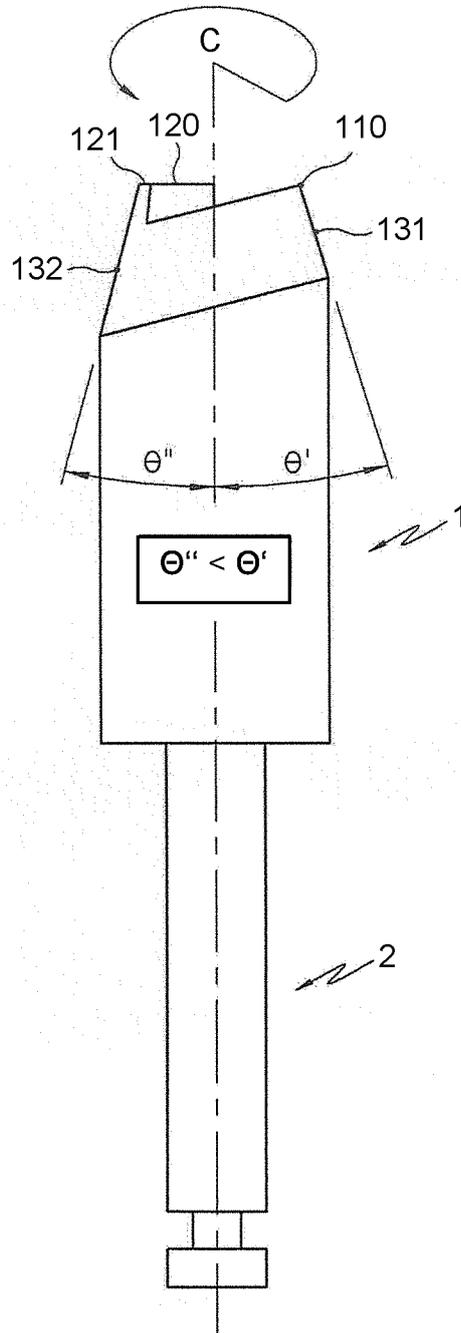
Anhängende Zeichnungen

Fig. 1



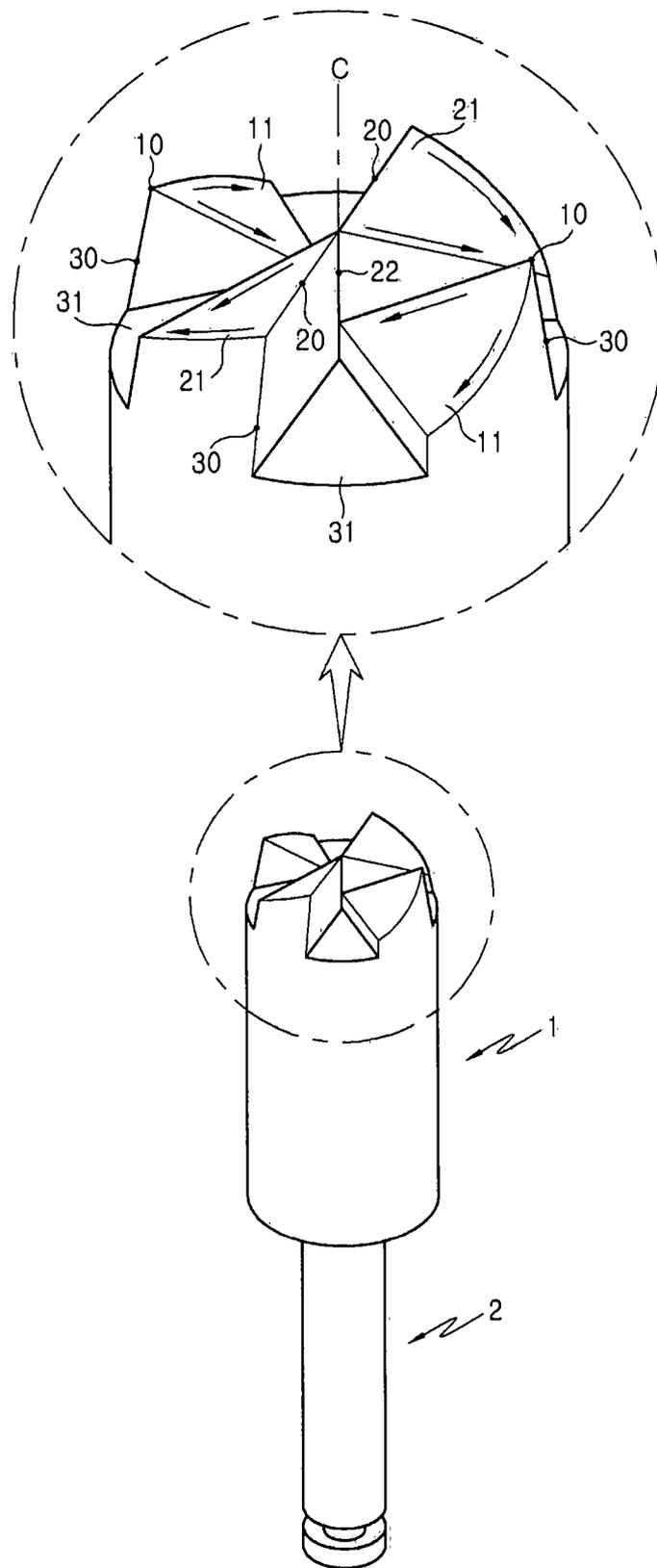
Stand der Technik

Fig. 2

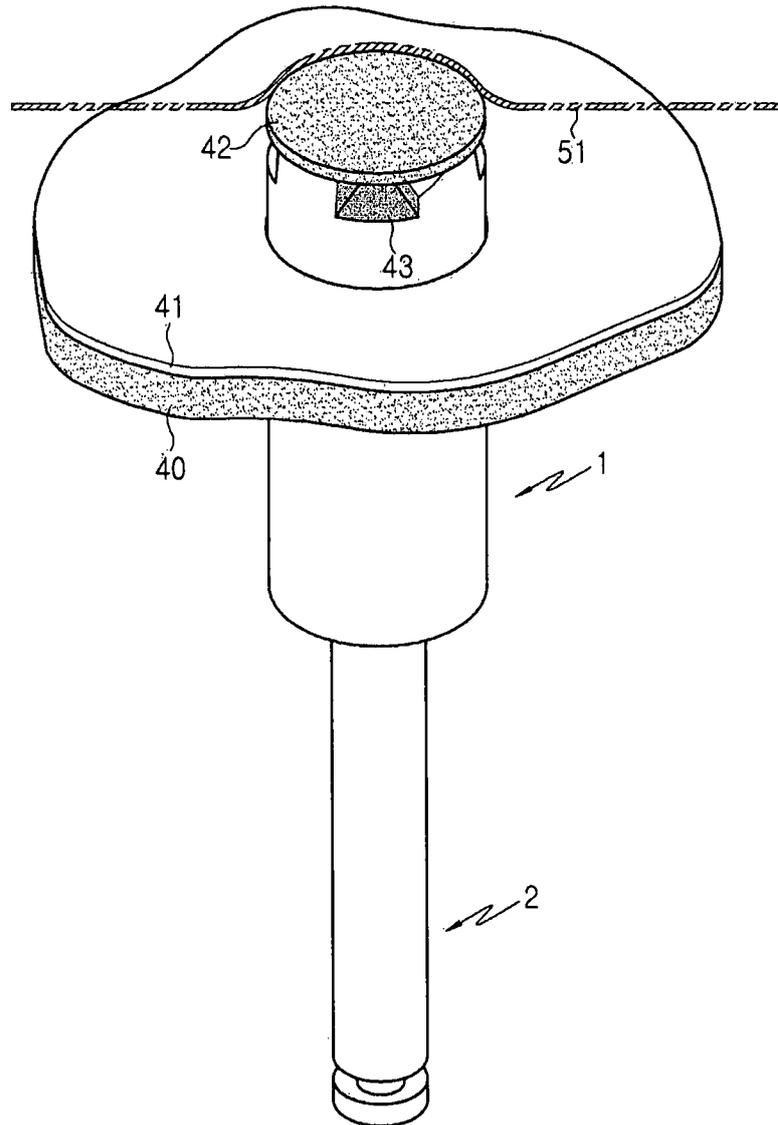


Stand der Technik

【Figur 3】



【Figur 4】



【Figur 5】

