



(19)
Bundesrepublik Deutschland
Deutsches Patent- und Markenamt

(10) **DE 10 2006 018 933 B4** 2008.01.24

(12)

Patentschrift

(21) Aktenzeichen: **10 2006 018 933.7**

(22) Anmeldetag: **24.04.2006**

(43) Offenlegungstag: **25.10.2007**

(45) Veröffentlichungstag
der Patenterteilung: **24.01.2008**

(51) Int Cl.⁸: **A61C 3/02** (2006.01)

Innerhalb von drei 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. 2 Patentkostengesetz).

(73) Patentinhaber:
Gebr. Brasseler GmbH & Co. KG, 32657 Lemgo, DE

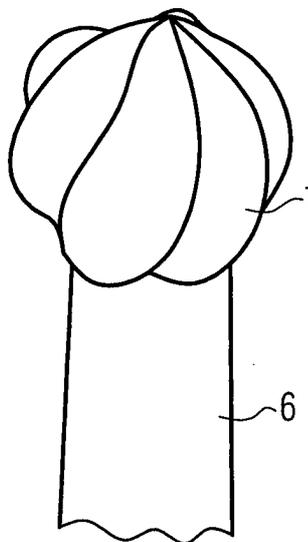
(74) Vertreter:
**Hoefer & Partner, Partnerschaftsgesellschaft,
81543 München**

(72) Erfinder:
**Danger, Karl-Heinz, 32758 Detmold, DE; Krumsiek,
Michael, 32657 Lemgo, DE**

(56) Für die Beurteilung der Patentfähigkeit in Betracht
gezogene Druckschriften:
WO 02/0 67 801 A2

(54) Bezeichnung: **Dentalbohrer**

(57) Hauptanspruch: Dentalbohrer mit einem mit Schneiden versehenen Kopf (1), welcher eine zumindest abgerundete Grundform aufweist, wobei zwei der Schneiden (2, 3) stirnseitig in eine Übergangsschneide (4) übergehen, dadurch gekennzeichnet, dass der Dentalbohrer aus einem keramischen Material gefertigt ist und dass die Schneidenschärftigkeit zwischen 2,5 und 7 μm beträgt und der Schneidengrund (5) einen Radius zwischen 0,03 und 0,12 mm aufweist.



Beschreibung

[0001] Die Erfindung bezieht sich auf einen Dentalbohrer mit den Merkmalen des Oberbegriffs des Anspruchs 1.

[0002] Im Einzelnen bezieht sich die Erfindung auf einen Dentalbohrer mit einem mit Schneiden versehenen Kopf, wobei der Kopf eine zumindest abgerundete Grundform aufweist. Diese kann kugelförmig oder birnenförmig sein, so wie dies aus dem Stand der Technik vorbekannt ist.

[0003] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, einen Dentalbohrer der eingangs genannten Art zu schaffen, welcher eine verbesserte Präparation eines Zahnes und eine verbesserte Entfernung von erkranktem Dentin bei der Kavitätenpräparation ermöglicht.

[0004] Erfindungsgemäß wird die Aufgabe durch die Merkmalskombination des Hauptanspruchs gelöst, die Unteransprüche zeigen weitere vorteilhafte Ausgestaltungen der Erfindung.

[0005] Erfindungsgemäß ist somit vorgesehen, dass der Dentalbohrer aus einem keramischen Material gefertigt ist. Die Dimensionierung und Ausgestaltung erfolgt dabei erfindungsgemäß so, dass die Schartigkeit der Schneiden (Schneidenschartigkeit) zwischen 2,5 und 7 μm beträgt und dass der Schneidengrund einen Radius zwischen 0,03 und 0,12 mm aufweist. Schneidenschartigkeit im Sinne der Erfindung bedeutet die Tiefe der sich bei der Herstellung des Dentalbohrers und der Erzeugung der Schneide ergebenden Scharten.

[0006] Erfindungsgemäß hat sich herausgestellt, dass der Dentalbohrer besonders vorteilhaft zur Entfernung von erkranktem Dentin aus Kavitäten bei einer Kavitätenpräparation geeignet ist, wobei erkranktes Dentin entfernt wird, gesundes Dentin jedoch geschont wird. Dies steht im Gegensatz zu metallischen Dentalbohrern, welche, bedingt durch die Materialauswahl sowie die Schneidengeometrie, auch gesundes Dentin abtragen.

[0007] Durch die Ausgestaltung der Schneiden kann erreicht werden, dass die Bohrer bei weichem/kariösem Material schneiden und bei fester, gesunder Zahnschubstanz lediglich über die Oberfläche schaben und so gut wie kein Material mehr abtragen. Dadurch ergibt sich ein bestimmtes taktiles Gefühl, über das der Anwender Feedback erhält. Dieses kann durch unterschiedliche Zahnprofile sowie unterschiedliche Zahnteilungen und Zahntiefen erreicht werden, so dass sich die Wirkwinkel innerhalb eines Bohrers ggf. unterscheiden.

[0008] Der erfindungsgemäße Dentalbohrer ist so-

mit insbesondere zum Exkavieren von Karies besonders geeignet.

[0009] Die Form des Kopfes ist bevorzugterweise rund oder birnenförmig, der Kopf weist stirnseitig eine Übergangsschneide oder Querschneide auf, welche durch das Zusammenwirken zweier der mehreren Schneiden gebildet wird. Hierdurch werden die Schnittleistung sowie die Führung des Dentalbohrers verbessert.

[0010] Bevorzugterweise besteht der erfindungsgemäße Dentalbohrer aus Zirkonoxid oder Zirkonoxid mit Zusätzen.

[0011] Erfindungsgemäß ist es möglich, unterschiedliche Schneiden-Zahlen zu verwenden, vier, sechs, acht oder zehn Schneiden, abhängig von der Dimensionierung und der Gestaltung des Kopfes des erfindungsgemäßen Dentalbohrers.

[0012] Durch die erfindungsgemäß vorgesehene Schneidenschartigkeit zwischen 2,5 und 7 μm sowie den Radius des Schneidengrundes zwischen 0,03 und 0,12 mm ergibt sich zum einen ein bevorzugtes Schneidverhalten, zum anderen wird die Festigkeit und damit die Lebensdauer des keramischen Dentalbohrers erheblich gesteigert.

[0013] Besonders günstig ist es, wenn der Spanwinkel zwischen 0° und -25° beträgt. Dabei ist es vorteilhaft, wenn der Keilwinkel zwischen 40° und 60° beträgt.

[0014] Durch die Abrundung des Schneidengrundes mit dem oben genannten Radius sowie durch die erfindungsgemäße vorgesehene keramikgerechte Abrundung der Übergänge ergibt sich eine hohe Belastbarkeit der Schneiden. Zum anderen werden die abgetragenen Späne gut abtransportiert und können nicht im Spangrund festklemmen. Dies führt zu einer verbesserten Exkavierungsleistung des erfindungsgemäßen Dentalbohrers. Durch die erfindungsgemäße Ausgestaltung ergibt sich somit eine keramikgerechte Konstruktion mit einer Abrundung von Kanten und Übergängen. Die Schneiden selbst sind jedoch scharf geschliffen und weisen im Querschnitt eine Schneidspitze auf.

[0015] Im Folgenden wird die Erfindung anhand von Ausführungsbeispielen in Verbindung mit der Zeichnung beschrieben. Dabei zeigt:

[0016] [Fig. 1](#) eine schematische Seitenansicht eines erfindungsgemäßen Dentalbohrers mit im Wesentlichen kugelförmigen Kopf,

[0017] [Fig. 2](#) eine Seitenansicht, analog [Fig. 1](#) mit einem im Wesentlichen birnenförmigen Kopf,

[0018] [Fig. 3](#) und [Fig. 4](#) stirnseitige Draufsichten auf zwei unterschiedliche Ausführungsbeispiele,

[0019] [Fig. 5](#) und [Fig. 6](#) Schnittansichten in der Radialebene der in den [Fig. 3](#) und [Fig. 4](#) gezeigten Ausführungsbeispiele.

[0020] Wie sich aus den [Fig. 1](#) und [Fig. 2](#) ergibt, umfasst der erfindungsgemäße Dentalbohrer einen Kopf **1**, der an einem Schaft **6** befestigt und einstückig mit diesem verbunden ist. Die Anzahl der Schneiden sowie die Form des Kopfes hängt von dem jeweiligen Verwendungszweck und der jeweiligen Ausgestaltung ab. [Fig. 1](#) zeigt einen im Wesentlichen kugelförmigen Kopf, während der Kopf gemäß [Fig. 2](#) im Wesentlichen birnenförmig ausgebildet ist.

[0021] Die [Fig. 3](#) und [Fig. 4](#) zeigen jeweils stirnseitige Ansichten zweier unterschiedlicher Ausgestaltungsformen. Die Ausgestaltungsform der [Fig. 3](#) umfasst insgesamt acht Schneiden. Dabei sind zwei Schneiden **2, 3** so ausgebildet, dass sie stirnseitig ineinander übergehen und eine Übergangsschneide oder Querschneide **4** bilden.

[0022] Bei dem Ausführungsbeispiel der [Fig. 4](#) sind insgesamt sechs Schneiden vorgesehen, wobei auch die mit den Bezugszeichen **2** und **3** bezeichneten Schneiden in eine Übergangsschneide **4** oder Querschneide übergehen.

[0023] Die [Fig. 5](#) und [Fig. 6](#) zeigen jeweils Schnittansichten in der Radialebene (bezogen auf die Drehachse des Dentalbohrers). Die [Fig. 5](#) korrespondiert zu dem Ausführungsbeispiel der [Fig. 4](#), während die [Fig. 6](#) zu dem Ausführungsbeispiel der [Fig. 3](#) korrespondiert. Erfindungsgemäß ist vorgesehen, dass der Schneidengrund **5** einen Radius zwischen 0,03 und 0,12 mm aufweist. Es erfolgt somit eine Abrundung der Übergänge, welche Kerbspannungen herabsetzt und während des Betriebs die Anlagerung von Spänen verhindert.

dass die Schneidenschartigkeit zwischen 2,5 und 7 µm beträgt und der Schneidengrund (**5**) einen Radius zwischen 0,03 und 0,12 mm aufweist.

2. Dentalbohrer nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Schneiden so ausgebildet sind, dass der Dentalbohrer bei weichem Material schneidet und bei fester Zahnschubstanz diese nicht abträgt.

3. Dentalbohrer nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass der Spanwinkel zwischen 0° und -25° beträgt.

4. Dentalbohrer nach Anspruch 1 oder 3, dadurch gekennzeichnet, dass der Keilwinkel zwischen 40° und 60° beträgt.

5. Dentalbohrer nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, dass dieser vier Schneiden aufweist.

6. Dentalbohrer nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, dass dieser sechs Schneiden aufweist.

7. Dentalbohrer nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, dass dieser acht Schneiden aufweist.

8. Dentalbohrer nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, dass dieser zehn Schneiden aufweist.

9. Dentalbohrer nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, dass der Kopf eine runde Konturform aufweist.

10. Dentalbohrer nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, dass der Kopf eine birnenförmige Konturform aufweist.

Es folgen 2 Blatt Zeichnungen

Bezugszeichenliste

- | | |
|---|--------------------------------|
| 1 | Kopf |
| 2 | Schneide |
| 3 | Schneide |
| 4 | Übergangsschneide/Querschneide |
| 5 | Schneidengrund |
| 6 | Schaft |

Patentansprüche

1. Dentalbohrer mit einem mit Schneiden versehenen Kopf (**1**), welcher eine zumindest abgerundete Grundform aufweist, wobei zwei der Schneiden (**2, 3**) stirnseitig in eine Übergangsschneide (**4**) übergehen, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Dentalbohrer aus einem keramischen Material gefertigt ist und

Anhängende Zeichnungen

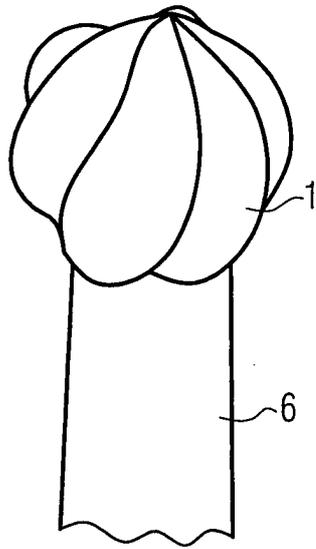


FIG. 1

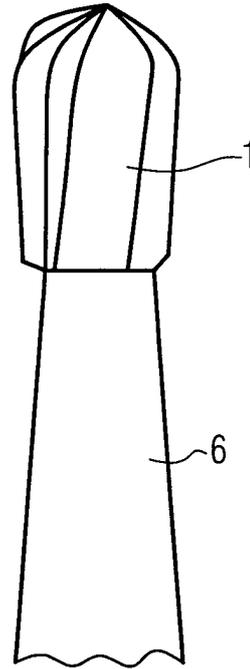


FIG. 2

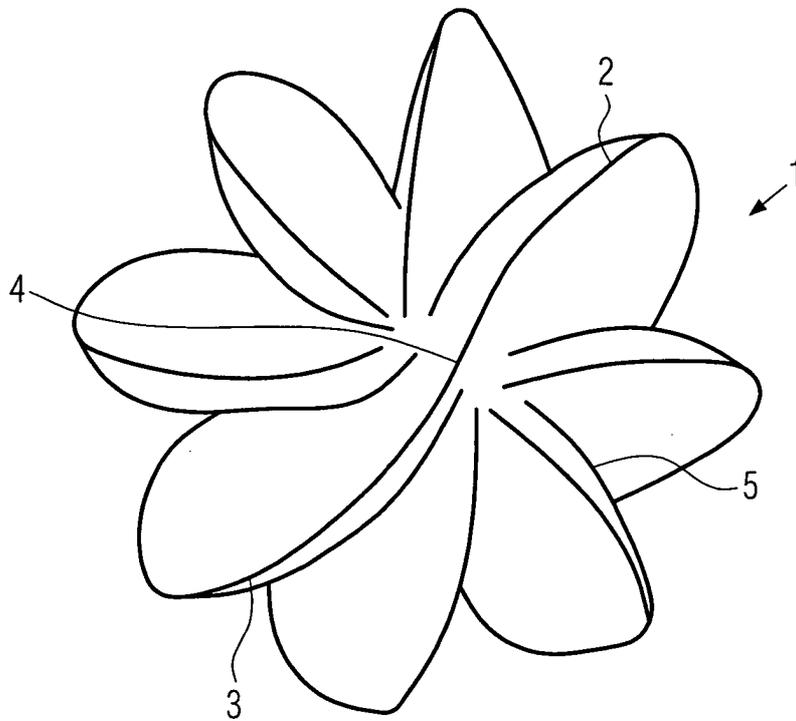


FIG. 3

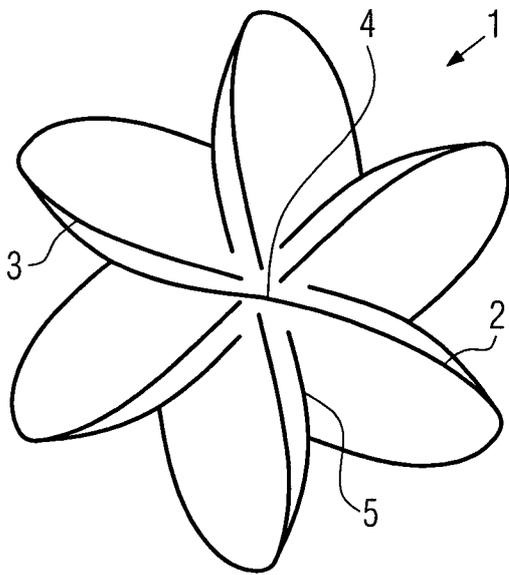


FIG. 4

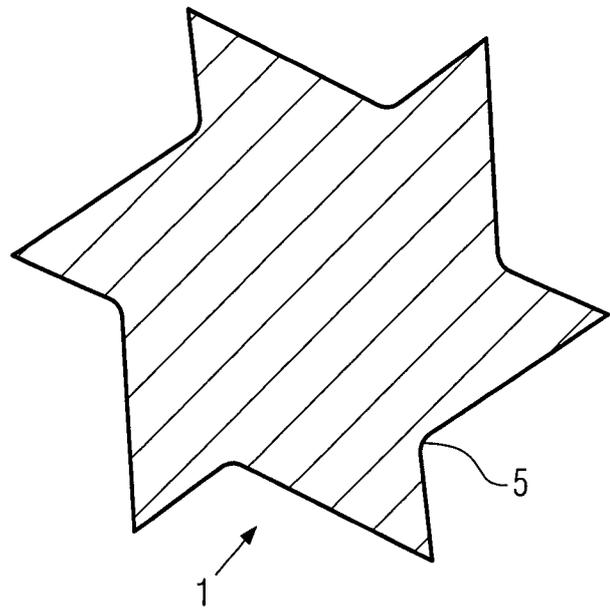


FIG. 5

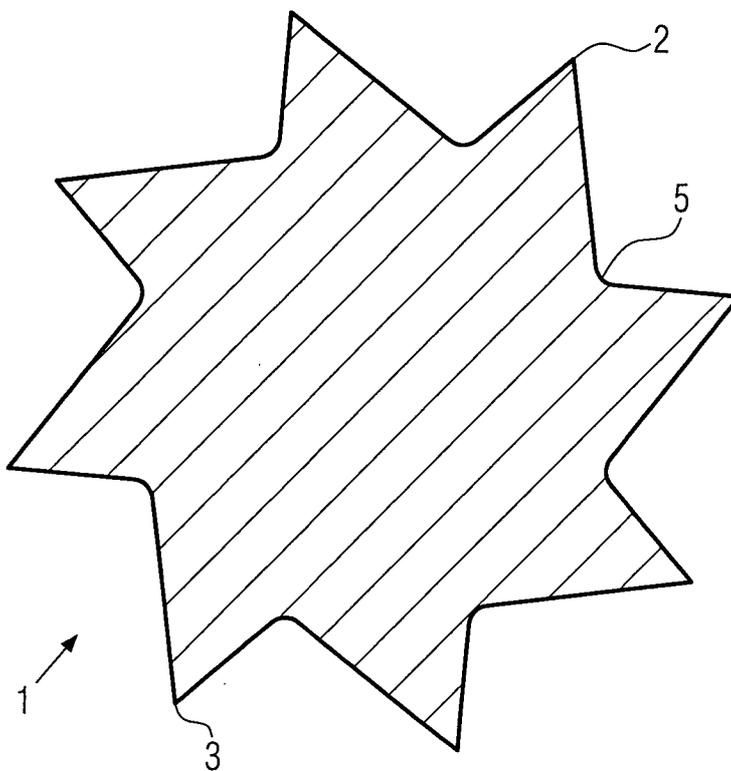


FIG. 6