

(12) **Österreichische Patentanmeldung**

(21) Anmeldenummer: **A 452/2005**

(51) Int. Cl.⁸: **A61C 8/00** (2006.01)

(22) Anmeldetag: **17.03.2005**

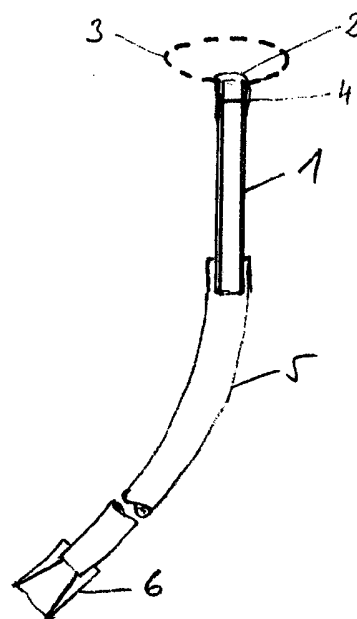
(43) Veröffentlicht am: **15.09.2009**

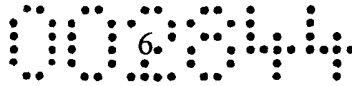
(73) Patentinhaber:

MEDIZINISCHE UNIVERSITÄT WIEN
A-1090 WIEN (AT)

(54) **DENTALCHIRURGISCHES INSTRUMENT**

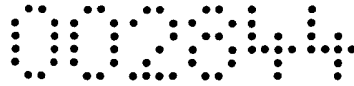
(57) Die Erfindung betrifft ein dentalchirurgisches Instrument für den Einsatz bei einer insbesondere percrestalen Sinuselevation, mit einem lang gestreckten, rohrförmigen Grundkörper, dessen distale Rohröffnung mit einer Hülle aus einem elastischen, dehnbaren Material verschlossen ist, die sich ballonartig aufbläht, wenn Flüssigkeit in den rohrförmigen Grundkörper eingepresst wird, und ist dadurch gekennzeichnet, dass die Kunststoffmembran so beschaffen ist, dass die sich beim Einpressen von Flüssigkeit bildende ballonartige Ausweitung im wesentlichen die Geometrie eines Ellipsoids aufweist.





ZUSAMMENFASSUNG

Die Erfindung betrifft ein dentalchirurgisches Instrument für den Einsatz bei einer insbesondere percrestalen Sinuselevation, mit einem langgestreckten, rohrförmigen Grundkörper, dessen distale Rohröffnung mit einer Hülle aus einem elastischen, dehnbaren Material verschlossen ist, die sich ballonartig aufbläht, wenn Flüssigkeit in den rohrförmigen Grundkörper eingepreßt wird, und ist dadurch gekennzeichnet, daß die Kunststoffmembran so beschaffen ist, daß die sich beim Einpressen von Flüssigkeit bildende ballonartige Ausweitung im wesentlichen die Geometrie eines Ellipsoids aufweist. (Fig.)



DENTALCHIRURGISCHES INSTRUMENT

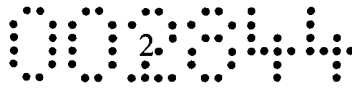
Die vorliegende Erfindung betrifft ein dentalchirurgisches Instrument für den Einsatz bei einer insbesondere percrestalen Sinuselevation, mit einem langgestreckten, rohrförmigen Grundkörper, dessen distale Rohröffnung mit einer Hülle aus einem elastischen, dehnbaren Material verschlossen ist, die sich ballonartig aufbläht, wenn Flüssigkeit in den rohrförmigen Grundkörper eingepreßt wird.

Der Oberkiefer-Zahnbereich ist bei bestehender Zahnlosigkeit durch die zunehmende Pneumatisation der Kieferhöhle ein Areal geringen Knochenangebots. Dies erschwert die Verankerung von Zahnimplantaten zum Zwecke des Zahnersatzes. Es ist daher in vielen Fällen ohne zusätzliche Operation nicht möglich, in diesem Bereich enossale Implantate einzusetzen.

Eine präimplantologische Vermehrung des dort bestehenden Knochenangebotes erfolgt seit Jahren im Regelfall durch die sogenannte Sinusliftoperation. Diese Operation besteht in einer buccalseitigen Fensterung der Kieferhöhle, einer Denudierung des kaudalen Kieferhöhlenanteils, des Rezessus alveolaris, und Einlagerung in den so gebildeten Defekt von autologen Knochentransplantaten oder Knochenersatzmaterialien. Die Kieferhöhlenschleimhaut, die dieses Areal nach cranial abdeckt, muß dabei intakt bleiben.

Als Alternative dazu wurde der sogenannte percrestale Sinuslift entwickelt, der sich aber in keiner Weise durchgesetzt hat. Bei dieser Technik soll der Alveolarkamm von der Mundhöhle aus bis zum Boden der Kieferhöhle röhrenförmig perforiert werden. Das kranialste Knochenstück sollte dann idealerweise zusammen mit der Kieferhöhlenschleimhaut durch entsprechende Stopfgeräte vom Boden der Kieferhöhle abgehoben werden. Die Füllung des so entstehenden, durch die Kieferhöhlenschleimhaut nach kranial zu stets abgedeckten Hohlraumes sollte dann durch die den Alveolarkamm perforierende Röhre erfolgen. Der Durchmesser dieser Röhre beträgt im Regelfall 2-3 mm. Wurde die Sinuslift-Operation mit Erfolg durchgeführt, können einige Monate später die Implantate eingesetzt werden.

Der Vorteil des percrestalen Sinuslifts besteht darin, daß er einen minimalinvasiven Eingriff darstellt. Bei dieser Technik besteht aber die große Gefahr, daß die Kieferhöhlenschleimhaut eingerissen bzw. perforiert wird. Im Falle einer Perforation würde sich nämlich das nachzustopfende Füllmaterial in der gesamten restlichen Kieferhöhle verteilen.



Ein weiterer Nachteil besteht darin, daß der percrestale Sinuslift in größerem Ausmaß mit den vorhandenen Geräten auch nicht durchführbar ist.

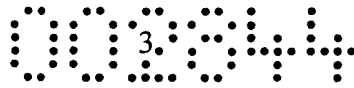
Die klassische Sinuslift-Operation von buccal her hat als Nachteil zunächst die Tatsache eines chirurgischen Eingriffes mit allen Risiken, sowie auch bei sorgfältigster Präparation das Risiko einer Perforation der Kieferhöhlenschleimhaut. Gemäß Literaturangaben beträgt dieses Risiko zwischen 10% und 30%.

Im Stand der Technik ist ein dentalchirurgisches Instrument der eingangs erwähnten Art bekannt („Subantral Membrane Elevator (SME)“; Hersteller: Osseous Technologies of America, USA). Dieses Instrument ist eine Art Katheter, über dessen distales Ende eine Hülle aus einem dehnbaren, elastischen Material gestülpt ist, wodurch dieses Ende verschlossen wird. Dieser Katheter wird in den Kanal bis zur Kieferschleimhaut eingeschoben. Danach wird in den Katheter Flüssigkeit eingepreßt, wodurch sich die Hülle ballonartig aufbläht. Durch das Aufblähen des Ballons kommt es zum Abheben der Kieferhöhlenschleimhaut vom Boden der Kieferhöhle.

Versuche am anatomischen Präparat haben aber gezeigt, daß diese Methode insuffizient ist, da es trotzdem in den überwiegenden Fällen zum Einreißen der Kieferhöhlenschleimhaut kommt. Hier setzt nun die Erfindung an, die sich zur Aufgabe stellt, ein dentalchirurgisches Instrument für den Einsatz bei einer insbesondere percrestalen Sinuselevation zur Verfügung zu stellen, bei welchem die Gefahr der Perforation der Kieferhöhlenschleimhaut minimiert wird.

Zur Lösung der Aufgabe wird ein dentalchirurgisches Instrument vorgeschlagen, welches einen langgestreckten, rohrförmigen Grundkörper besitzt, dessen distale Rohröffnung mit einer Hülle aus einem elastischen, dehnbaren Material verschlossen ist, die sich ballonartig aufbläht, wenn Flüssigkeit in den rohrförmigen Grundkörper eingepreßt wird und das dadurch gekennzeichnet ist, daß die Hülle so beschaffen ist, daß die sich beim Einpressen von Flüssigkeit bildende ballonartige Aufblähung im wesentlichen die Geometrie eines Ellipsoids annimmt.

Die Erfindung beruht auf der Erkenntnis, daß die Gefahr der Perforation von der kugelförmigen Aufblähung der Hülle ausgeht und daß sich diese Gefahr minimieren läßt, je mehr diese Aufblähung von der Kugelform abgeht und zum Ellipsoid wird. Es hat sich gezeigt, daß die Aufblähung der elastischen Hülle in eine ellipsoide Form eine viel



schonendere Abhebung der Kieferhöhlenschleimhaut ermöglicht und das Risiko einer Perforation bedeutend absenkt.

Die Hülle nimmt bei Aufblähung dann eine von der Kugelform abweichende Form an, wenn sie unterschiedliche elastische Dehnungseigenschaften aufweist. Diese bekannte Tatsache wird z.B. schon lange bei der Produktion von Figurluftballons ausgenutzt. Die unterschiedlichen Dehnungseigenschaften können beispielsweise durch Wahl unterschiedlicher Materialzusammensetzungen oder aber durch unterschiedliche Dicken desselben Materials erzielt werden (z.B. DE 203 09 386 U1).

Bei der Hülle handelt es sich somit um ein elastisch dehnbares Material, z.B. Gummi, Kautschuk oder einen elastomeren Kunststoff, welche natürlich körperverschlingbar sein müssen. Derartige Materialien werden schon seit langem bei der Herstellung von Ballonkathetern eingesetzt.

Eine bevorzugte Ausführungsform des erfindungsgemäßen dentalchirurgischen Instrumentes ist dadurch gekennzeichnet, daß die kurze Achse des Ellipsoids maximal 4 mm und die lange Achse des Ellipsoids maximal 20 mm beträgt.

Das Volumen des Ellipsoids beträgt bevorzugt maximal 1 ml.

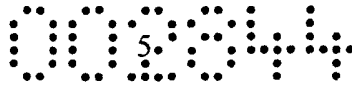
Eine weitere bevorzugte Ausführungsform des erfindungsgemäßen dentalchirurgischen Instrumentes besteht darin, daß es am proximalen Ende des rohrförmigen Grundkörpers eine Befüllvorrichtung zum Einpressen von Flüssigkeit in den rohrförmigen Grundkörper oder einen Anschluß für eine Befüllvorrichtung aufweist.

Mit der Zeichnung wird eine bevorzugte Ausführungsform des erfindungsgemäßen dentalchirurgischen Instruments näher erläutert.

In der Figur ist mit der Bezugsziffer 1 der langgestreckte, rohrförmige Grundkörper bezeichnet, der vorzugsweise aus Metall gefertigt ist. Dieser Grundkörper 1 ist an seinem distalen Ende mit der aufblähbaren Hülle 2 verschlossen. Dies kann bewerkstelligt werden, indem z.B. eine entsprechend geformte Kunststoffmembran über das Rohrende gezogen und mittels eines Ringes 4 aus elastischem Kunststoff am Grundkörper befestigt und entsprechend abgedichtet wird.



Am Grundkörper 1 ist ein flexibler Schlauch 5 angebracht, dessen Ende ein Luer-Verbindungsstück 6 aufweist. An diesem Verbindungsstück 6 kann z.B. eine Spritze angesetzt und Flüssigkeit eingepreßt werden. In diesem Fall dehnt sich die aufblähbare Hülle 2 aus und bildet das Ellipsoid 3, welches in der Figur strichliert dargestellt ist.



PATENTANSPRÜCHE:

1. Dentalchirurgisches Instrument für den Einsatz bei einer insbesondere percrestalen Sinuselevation, mit einem langgestreckten, rohrförmigen Grundkörper (1), dessen distale Rohröffnung mit einer aufblähbaren Hülle (2) aus einem elastischen, dehnbaren Material verschlossen ist, die sich ballonartig ausweitet, wenn Flüssigkeit in den rohrförmigen Grundkörper (1) eingepreßt wird,

dadurch gekennzeichnet, daß

die Hülle so beschaffen ist, daß die sich beim Einpressen von Flüssigkeit bildende ballonartige Ausweitung im wesentlichen die Geometrie eines Ellipsoids (3) aufweist.

2. Dentalchirurgisches Instrument nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die kurze Achse des Ellipsoids (3) maximal 4 mm und die lange Achse des Ellipsoids maximal 20 mm beträgt.

3. Dentalchirurgisches Instrument nach einem der Ansprüche 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß das Volumen des Ellipsoids (3) maximal 1 ml beträgt.

4. Dentalchirurgisches Instrument nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß es am proximalen Ende des rohrförmigen Grundkörpers (1) eine Befüllvorrichtung (5; 6) zum Einpressen von Flüssigkeit in den rohrförmigen Grundkörper oder einen Anschluß (6) für eine Befüllvorrichtung aufweist.

002844

1/1

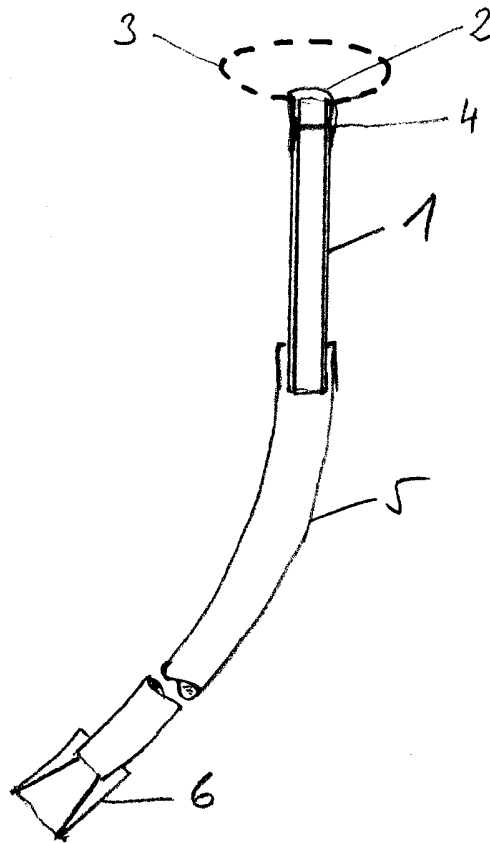


Fig. 1



Klassifikation des Anmeldungsgegenstands gemäß IPC ⁷ : A61C 8/00				
Recherchierter Prüfstoff (Klassifikation): A61C				
Konsultierte Online-Datenbank: EPODOC, WPI, Volltext-Datenbanken				
Dieser Recherchenbericht wurde zu den am 17. März 2005 eingereichten Ansprüchen erstellt.				
Kategorie ⁷⁾	Bezeichnung der Veröffentlichung: Ländercode, Veröffentlichungsnummer, Dokumentart (Anmelder), Veröffentlichungsdatum, Textstelle oder Figur soweit erforderlich	Betreffend Anspruch		
A	EP 1174094 A1 (YUITI KATAYAMA AMERICO; NICOLAU RODRIGUES GERALDO), 3. Juli 2000 (03.07.2000) <i>gesamtes Dokument</i>	1 - 4		
	--			
A	US 2003/0105469 A1 (KARMON), 5. Juni 2003 (05.06.2003) <i>gesamtes Dokument</i>	1 - 4		

Datum der Beendigung der Recherche: 8. November 2005		☐ Fortsetzung siehe Folgeblatt Prüfer(in): Mag. GIBLEY		
⁷⁾ Kategorien der angeführten Dokumente: <table border="0"> <tr> <td style="vertical-align: top;"> X Veröffentlichung von besonderer Bedeutung: der Anmeldungsgegenstand kann allein aufgrund dieser Druckschrift nicht als neu bzw. auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden. Y Veröffentlichung von Bedeutung: der Anmeldungsgegenstand kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren weiteren Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist. </td> <td style="vertical-align: top;"> A Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert. P Dokument, das von Bedeutung ist (Kategorien X oder Y), jedoch nach dem Prioritätstag der Anmeldung veröffentlicht wurde. E Dokument, das von besonderer Bedeutung ist (Kategorie X), aus dem ein älteres Recht hervorgehen könnte (früheres Anmeldedatum, jedoch nachveröffentlicht, Schutz ist in Österreich möglich, würde Neuheit in Frage stellen). & Veröffentlichung, die Mitglied der selben Patentfamilie ist. </td> </tr> </table>			X Veröffentlichung von besonderer Bedeutung : der Anmeldungsgegenstand kann allein aufgrund dieser Druckschrift nicht als neu bzw. auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden. Y Veröffentlichung von Bedeutung : der Anmeldungsgegenstand kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren weiteren Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist.	A Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert. P Dokument, das von Bedeutung ist (Kategorien X oder Y), jedoch nach dem Prioritätstag der Anmeldung veröffentlicht wurde. E Dokument, das von besonderer Bedeutung ist (Kategorie X), aus dem ein älteres Recht hervorgehen könnte (früheres Anmeldedatum, jedoch nachveröffentlicht, Schutz ist in Österreich möglich, würde Neuheit in Frage stellen). & Veröffentlichung, die Mitglied der selben Patentfamilie ist.
X Veröffentlichung von besonderer Bedeutung : der Anmeldungsgegenstand kann allein aufgrund dieser Druckschrift nicht als neu bzw. auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden. Y Veröffentlichung von Bedeutung : der Anmeldungsgegenstand kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren weiteren Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist.	A Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert. P Dokument, das von Bedeutung ist (Kategorien X oder Y), jedoch nach dem Prioritätstag der Anmeldung veröffentlicht wurde. E Dokument, das von besonderer Bedeutung ist (Kategorie X), aus dem ein älteres Recht hervorgehen könnte (früheres Anmeldedatum, jedoch nachveröffentlicht, Schutz ist in Österreich möglich, würde Neuheit in Frage stellen). & Veröffentlichung, die Mitglied der selben Patentfamilie ist.			