



(10) **DE 10 2016 002 054 B4** 2017.10.19

(12) **Patentschrift**

(21) Aktenzeichen: **10 2016 002 054.7**
(22) Anmeldetag: **23.02.2016**
(43) Offenlegungstag: **24.08.2017**
(45) Veröffentlichungstag
der Patenterteilung: **19.10.2017**

(51) Int Cl.: **A61C 17/02 (2006.01)**
A61C 17/20 (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).

(73) Patentinhaber:
**Edelmann, Johannes, Dr. med. dent. Dr. phil.,
14612 Falkensee, DE**

(74) Vertreter:
Euscher, Christoph, Dipl.-Ing., 46414 Rhede, DE

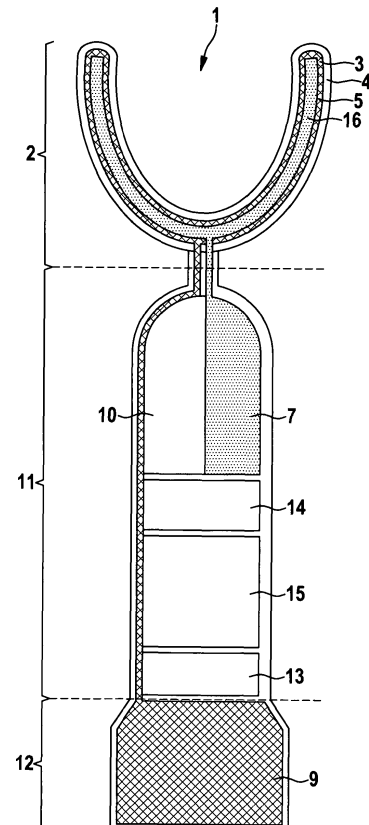
(72) Erfinder:
gleich Patentinhaber

(56) Ermittelter Stand der Technik:

DE	102 59 579	B4
DE	102 30 736	A1
DE	10 2004 049 950	A1
DE	20 2005 018 522	U1
DE	10 52 060	B
US	2012 / 0 202 168	A1
US	2015 / 0 140 503	A1
US	4 560 351	A
WO	95/ 14 441	A1

(54) Bezeichnung: **Gebissreinigungsapparatur**

(57) Zusammenfassung: Die Erfindung betrifft eine Gebissreinigungsapparatur (1) mit einem mundgerecht geformten Mundstück (2), welches ausgestaltet ist, in einer Mundhöhle eine mehrere Zähne umschließende Reinigungskammer (3) auszuformen, wobei die Reinigungskammer (3) eine Dichtlippe (4) aufweist, über welche die Reinigungskammer (3) in der Mundhöhle gegenüber dem die Zähne umgebenden Zahnfleisch abdichtbar ist, wobei das Mundstück (2) in die Reinigungskammer (3) hineingerichtete Düsen (8) aufweist, durch welche eine Druckspülung von Zähnen oder Interdenalzwischenräumen mit einem Fluid bewirkbar ist, wobei die Gebissreinigungsapparatur (1) Mittel zum Befüllen der Reinigungskammer (3) mit zumindest einem Fluid aufweist, und die Gebissreinigungsapparatur (1) einen Schwingungsgeber aufweist, mit welchem ein Fluid in der Reinigungskammer (3) in Schall- oder Ultraschallschwingung versetzbar ist. Erfindungsgemäß ist dabei vorgesehen, dass die Dichtlippe (4) elastisch verformbar ist und die Gebissreinigungsapparatur (1) zur Abdichtung der Reinigungskammer (3) gegenüber dem Zahnfleisch Mittel zur Anpassung der Dichtlippe (4) an die Kontur des Zahnfleisches aufweist.



Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Gebissreinigungsapparatur mit einem mundgerecht geformten Mundstück, welches ausgestaltet ist, eine mehrere Zähne umschließende Reinigungskammer auszubilden.

Stand der Technik

[0002] Heutzutage übliche Reinigungsmittel für die Reinigung des Gebisses sind Mundspülungen und Zahnbürsten in Kombination mit Zahnseide. Dabei ist das Reinigungsergebnis in erheblichem Maße von der Führung der Zahnbürste und der Anwendung von Zahnseide durch den Benutzer abhängig. Nicht selten führt dies dazu, dass die Reinigung des Gebisses zu kurz, zu ungleichmäßig oder nicht zielgerichtet erfolgt. Darüber hinaus kann eine falsche Anwendung, beispielsweise durch falsche Führung der Zahnbürste, gegebenenfalls verstärkt durch die Verwendung zu harter Borsten, auch zerstörerische Folgen in Form einer Schädigung des Zahnfleisches, dem Freilegen von Zahnhälsen oder der Abtragung des Zahnschmelzes mit sich führen.

[0003] Aus dem Stand der Technik sind auch Vorrichtungen zur Spülung, insbesondere der Interdentalzwischenräume bekannt, bei denen durch die Verwendung eines mundgerecht geformten, U-förmigen Mundstücks, die gesamten Zahnreihen des Unter- und/oder Oberkiefers umschlossen werden, um die zielgerichtete Reinigung von mehreren Interdentalzwischenräumen gleichzeitig zu erzielen. Ein derartiges Mundstück wird als Munddusche in der DE 1052060 B beschrieben. Allerdings sind derartige Mundstücke relativ unhandlich und im Markt derzeit de facto nicht vorzufinden.

[0004] Ferner sind aus dem Stand der Technik Reinigungsvorrichtungen mit mundgerecht geformten Mundstück bekannt, bei welchem das Mundstück, ggf. darin angeordnete Borsten, oder ein darin befindliches flüssiges Reinigungsfluid in Ultraschallschwingung versetzbar ist, um eine Ultraschallreinigung der umschlossenen Zähne zu bewirken. Die DE 202005018522 U1 beschreibt eine derartige Reinigungsvorrichtung. Ein Vorteil derartiger Reinigungsvorrichtungen besteht grundsätzlich darin, dass sämtliche Zähne gleichzeitig und mit gleicher Intensität zu reinigen sind. Allerdings sind diese Reinigungsvorrichtungen ebenfalls im Vergleich zu einer Zahnbürste unhandlich, und die bisher bekannten technischen Lösungen sind im Markt de facto nicht vorzufinden.

[0005] Die DE 102 30 736 A1 beschreibt eine Apparatur zum Reinigen von Zähnen und/oder Parodontien. Die Apparatur ist für die gleichzeitige Reinigung mehrerer Zähne und/oder Parodontien ausgelegt und umfasst ein im Gebrauchsfalle die Zäh-

ne eines Probanden kieferaußen- und kieferinnen-seitig umfassendes Chassis-Teil, das als Borstenträger ausgebildet ist. Für eine gewisse Abdichtung gegenüber dem Zahnfleisch ist ein Weichabschluss aus Gummi, Silikon oder auch aus Weich-PVC beschrieben.

[0006] Die US 4 560 351 A beschreibt ein Verfahren und eine Vorrichtung zur Applikation von Behandlungsflüssigkeit auf das Zahnfleisch, beispielsweise in Form eines Anästhetikums. Dazu ist eine Form vorgesehen, welche Zahnreihen und Zahnfleisch umschließt und mit der Behandlungsflüssigkeit befüllbar ist. Die Form weist eine aufblasbare Dichtung zur Abdichtung gegenüber dem Zahnfleisch auf. Das Innere der Form kann mit einem Vakuum beaufschlagt werden, um Speichel zwischen Zähnen und Zahnfleisch abzusaugen.

[0007] Die DE 102 59 579 B4 beschreibt eine Vorrichtung zum Entfernen von Zahnbelägen unter Verwendung eines Reinigungsmittels, das in einer die Zähne umgebenden Spülform bewegt wird. Dabei besteht die Spülform aus einem Tragkörper, der formstabil und um die Zahnreihen herum geschlossen ist und am oberen und unteren Rand elastische Abdichtelemente aus einem aufweitbaren formbaren hohlen Schlauchprofil und einem inhaltlich elastischem Material aufweist.

[0008] Die DE 10 2004 049 950 A1 beschreibt eine Vorrichtung zur Reinigung und/oder Pflege von Zähnen mit einem eine abformlöffelähnliche Form aufweisenden Mundstück. Das Mundstück weist einen umlaufenden Dichtungsrand auf, es ist gegenüber dem Mundraum in diesem abdichtend anordbar. Weiterhin weist das Mundstück Düsen zum Applizieren von Flüssigkeit sowie Kanäle zum Absaugen von Flüssigkeit auf. Die Kanäle münden dazu innenseitig in das Mundstück bzw. der durch das Mundstück ausgebildeten Reinigungskammer. Die Abdichtung des Mundstücks gegenüber dem Mundraum ist durch Evakuierung erzielbar und/oder unterstützbar.

[0009] Die WO 95/14 441 A1 beschreibt eine Ultraschall-Zahnbürste. Bei einem Verfahren und einer Vorrichtung zur Reinigung von Zähnen wird flüssiges und/oder gasförmiges Reinigungsmittel einem nach außen abgeschlossenen Umgebungsbereich aller Zähne eines Ober- und/oder Unterkiefers zugeführt und mit Ultraschall beaufschlagt, wobei die Ultraschallbeaufschlagungszeit, die Amplitude sowie die Frequenz und die Leistung des Ultraschalls unterhalb des Schädigungswertes von Zellen/Gewebe und Zahnhartsubstanz bzw. Zahnsegment geregelt werden.

[0010] Als Reinigungsmittel wird Flüssigkeit eingesetzt, die an die Plaque angepasst ist, die Plaque lösende bzw. die Schallwellenabsorption verbessernd

de Zusätze und oberflächenaktive Substanzen und/oder Katalase- und/oder Peroxidasehemmer und/oder Floreszenzverbindungen als Mikromolekül sowie bedarfsweise aufbauende schützende Substanzen als Zusätze aufweist.

[0011] Dazu beschriebene Mundstücke weisen eine umlaufende Dichtung für den Reinigungskanal zur Anlage an das Zahnfleisch sowie eine plastische Beschichtung mit integriertem Drucksensor zur Freigabe einer Steuerungselektronik zur Förderung von Reinigungsmittel auf dem Abschnitt des Mundstücks auf, wobei durch den gegenüberliegenden Gegenkiefer eine Fixationsmöglichkeit besteht.

[0012] Die US 2015/0 140 503 A1 beschreibt verschiedene Vorrichtungen und Verfahren zur Reinigung von Zähnen und Zahnfleischtaschen. Dabei kann eine Flüssigkeitsansammlung einen Druckwellengenerator zur Erzeugung von Druckwellen aufweisen, die stark genug sind, unerwünschten Zahnbelag von behandelten Zähnen, benachbartem Zahnfleisch und/oder Zwischenräumen zwischen Zähnen und Zahnfleisch zu entfernen.

[0013] Die US 2012/0 202 168 A1 beschreibt eine Zahnhygienevorrichtung, die nicht sichtbar, gefüllt mit einer antimikrobiellen oder keimtötenden Creme oder Paste, ständig über den unteren Zähnen und Zahnfleisch getragen werden kann, um den Atem frisch zu halten, Zähne und Zahnfleisch zu behandeln oder zu schützen, und um gleichzeitig ein Auftreten von schlechten Atem zu reduzieren. Dazu wird ein rippenartiges Gerüst beschrieben, mit welchem ein im Profil halbseitig offener und mit Creme oder Paste gefüllter Ring entlang einer oberen oder unteren Zahnreihe angeordnet werden kann.

Offenbarung der Erfindung

[0014] Die bisher bekannten Gebissreinigungsapparaturen mit einem mundgerecht geformten Mundstück haben sich bisher im Markt nicht durchsetzen können.

[0015] Aufgabe der Erfindung ist es, eine technische Lösung für eine Gebissreinigungsapparatur anzugeben, welche eine verbesserte, zuverlässigere Reinigungsleistung sowie einen höheren Komfort für einen Benutzer bietet.

[0016] Die Lösung der Aufgabe erfolgt erfindungsgemäß durch die Merkmale der unabhängigen Ansprüche. Vorteilhafte Ausgestaltungen der Erfindung sind in den Unteransprüchen angegeben.

[0017] Erfindungsgemäß vorgesehen ist eine Gebissreinigungsapparatur mit einem mundgerecht geformten Mundstück, welches ausgestaltet ist, in einer Mundhöhle eine mehrere Zähne umschließen-

de Reinigungskammer auszuformen, wobei die Reinigungskammer eine Dichtlippe aufweist, über welche die Reinigungskammer in der Mundhöhle gegenüber dem die Zähne umgebenden Zahnfleisch abdichtbar ist, wobei das Mundstück in die Reinigungskammer hineingerichtete Düsen aufweist, durch welche eine Druckspülung von Zähnen oder Interdentaltaschen mit einem Fluid bewirkbar ist, wobei die Gebissreinigungsapparatur Mittel zum Befüllen der Reinigungskammer mit zumindest einem Fluid aufweist, und die Gebissreinigungsapparatur einen Schwingungsgeber aufweist, mit welchem ein Fluid in der Reinigungskammer in Schall- oder Ultraschallschwingung versetzbar ist, wobei die Dichtlippe elastisch verformbar ist und die Gebissreinigungsapparatur zur Abdichtung der Reinigungskammer gegenüber dem Zahnfleisch Mittel zur Anpassung der Dichtlippe an die Kontur des Zahnfleisches aufweist, wobei das Mundstück eine Mehrzahl an das Zahnfleisch oder umgebende Partien der Mundhöhle anhaftbare Saugvorrichtungen aufweist, die manuell oder maschinell mittels eines in ihr erzeugten Unterdrucks an das Zahnfleisch oder umgebende Partien der Mundhöhle anhaftbar sind.

[0018] Um eine möglichst gute Akzeptanz bei einem Benutzer zu erzielen, ist ein guter Komfort bei der Benutzung erforderlich, zu welchem eine sichere, zuverlässige Funktion gehört und welche zudem eine fehlertolerante Bedienung erlaubt.

[0019] Diesbezüglich bietet die erfindungsgemäße Gebissreinigungsapparatur mehrere Vorteile. Voraussetzung für eine effektive Funktion der Gebissreinigungsapparatur ist die Übertragung der Ultraschallwellen zu den zu reinigen Zahnflächen. Dazu ist es erforderlich, dass diese von einem flüssigen Fluid, beispielsweise in Form einer Reinigungsflüssigkeit, umgeben sind. Durch die Übertragung der Schall- bzw. Ultraschallwellen durch die Flüssigkeit und die durch die an der Grenzfläche von Flüssigkeit zu Zahnoberfläche hervorgerufene Kavitation kann die Ultraschallreinigung ihre Wirkung effizient entfalten.

[0020] Eine zuverlässige Zahnreinigung ist daher damit verbunden, dass die Zahnoberflächen zuverlässig von einer Flüssigkeit umgeben sind. Um wiederum die Zahnoberflächen zuverlässig mit einer Flüssigkeit umgeben zu können, ist eine zuverlässige Abdichtung der Reinigungskammer gegenüber der Mundhöhle erforderlich.

[0021] Die erfindungsgemäße Gebissreinigungsapparatur bietet den Vorteil, dass die Dichtlippe nicht nur elastisch verformbar ist, sondern dass darüber hinaus Mittel vorhanden sind, die die Anpassung der Dichtlippe an das Zahnfleisch unterstützen. Dabei werden unter dem Begriff des Zahnfleisches neben den die Zahnhäse unmittelbar umgebenden Schleimhäuten in einer weiteren Begriffsdefinition

auch der Übergang zum Alveolarfortsatz, dies ist der die Zahnfächer ausbildende Teil des Kiefers, sowie die Übergänge zum Gaumen, zum Mundboden und zum Unterkiefer sowie die Umschlagsfalten zur Wange hin mit bezeichnet.

[0022] Über die Herstellung eines Formschlusses der Dichtlippe zu dem Zahnfleisch kann ein Entweichen der Flüssigkeit aus der Reinigungskammer heraus verhindert werden. Die Mittel zur Anpassung der Dichtlippe an das Zahnfleisch zeichnen sich dadurch aus, dass sie nach einem Anlegen der Gebissreinigungsapparatur die Entstehung sowie den Bestand eines Formschlusses zwischen Dichtlippe und Zahnfleisch bewirken.

[0023] Dabei weisen sich die Mittel dadurch aus, dass sie geeignet sind, eine Kraft auf die Dichtlippe auszuüben, die ein aktives Anpassen der Dichtlippe an das Zahnfleisch ermöglicht. Die Mittel zeichnen sich somit dadurch aus, dass sie nach einem Anlegen der Gebissreinigungsapparatur aus sich heraus, d. h. ohne die Mitwirkung eines Benutzers, geeignet sind, eine Kraft oder Kräfte auf die elastische Dichtlippe auszuüben, welche geeignet sind, einen Formschluss zwischen Dichtlippe und Zahnfleisch herzustellen und aufrecht zu erhalten. Die Ausgestaltung dieser Mittel kann auf unterschiedliche Weise erfolgen. Entsprechende Ausführungsbeispiele der Gebissreinigungsapparatur können beispielsweise Klemm- und/oder Haltemittel aufweisen, welche beispielsweise auf die Zähne bzw. das diese umgebende Zahnfleisch in Höhe der Zahnwurzeln aufgeklemmt werden, und deren Rückstellkräfte auf die elastische Dichtlippe einwirken. Alternativ oder ergänzend können entsprechende Ausführungsbeispiele beispielsweise aber auch pneumatische Mittel aufweisen.

[0024] Entgegen einer Gebissreinigungsapparatur nach dem Stand der Technik, welche zur Abdichtung der Reinigungskammer gegenüber einer Mundhöhle einen stetigen Andruck, entweder durch die Hand oder durch die jeweils gegenüberliegende Kieferhälfte, erfordert, weist die erfindungsgemäße Gebissreinigungsapparatur somit aus sich heraus Mittel auf, die nach einem Anlegen der Gebissreinigungsapparatur aus sich heraus geeignet sind, den Formschluss zwischen elastische Dichtlippe und Zahnfleisch aufrecht zu erhalten. Mit anderen Worten weist die Gebissreinigungsapparatur Mittel zur automatischen Abdichtung der Reinigungskammer auf.

[0025] Die erfindungsgemäße Gebissreinigungsapparatur bietet somit den Vorteil, dass auch bei einer kurzzeitigen Unterbrechung des Formschlusses zwischen Dichtlippe und Zahnfleisch, sei es durch eine Bewegung des Kiefers oder eine manuelle Einwirkung auf die Gebissreinigungsapparatur, ein Formschluss zwischen Dichtlippe und Zahnfleisch auto-

matisch wiederhergestellt wird, so dass ein Entweichen eines größeren Teils des (Reinigungs-)Fluids vermieden werden kann. Die Gefahr, dass die zu reinigenden Zähne nicht mehr vollständig von einem (Reinigungs-)Fluid umgeben sind, was wiederum zu einer Einschränkung der Reinigungsleistung führt, kann somit gesenkt werden.

[0026] In einer ersten vorteilhaften Ausführungsform weist das Mundstück zum Andruck der Dichtlippe an das Zahnfleisch Federklammern auf. Diese werden bei einem Anlegen der Gebissreinigungsapparatur gespannt und bewerkstelligen für die Zeit der Benutzung der Gebissreinigungsapparatur einen stetigen Andruck der Dichtlippe an das Zahnfleisch. Dabei können die Federklammern in einer ersten Ausführungsvariante an oder in dem Mundstück quer zu einer Reihe von zu umschließenden Zähnen angeordnet sein und einzelne oder mehrere Zähne im Bogen überspannen. Bei dieser Ausführungsform ist eine U-förmige Federklammer dadurch spannbar, dass diese über einen Zahn gestülpt wird. Die beiden Schenkel der U-förmigen Federklammer sind jeweils geeignet, einen Druck auf eine auf dem Zahnfleisch anliegende Dichtlippe auszuüben, wobei sich die auf gegenüberliegenden Seiten eines Zahnes wirkenden Andruckkräfte gegenseitig kompensieren.

[0027] In einer zweiten, alternativen oder ergänzenden Ausführungsvariante weist das Mundstück Federklammern auf, die längs zu einer Reihe von zu umschließenden Zähnen angeordnet sind. Bei dieser Ausführungsform ist eine bogenförmige Federklammer dadurch spannbar, dass diese entlang der Innenseite oder entlang der Außenseite der Zahnreihen des Ober- oder Unterkiefers eingesetzt wird, sodass die Rückstellkräfte der Federn über im Kiefer einander gegenüberliegenden Zähnen sowie den dazwischenliegenden Kieferknochen kompensiert werden. Dazu weist im ungespannten Zustand eine innenliegende Feder einen Radius auf, der etwas oberhalb des Radius des Kiefers liegt, und eine außenliegende Feder einen Radius auf, der etwas unterhalb des Radius des Kiefers liegt. Dabei können zur Optimierung des Andrucks für verschiedene Kiefergrößen unterschiedliche Radien vorgesehen sein. Die bogenförmigen Federklammern können beispielsweise auf oder in einer Wandung der Reinigungskammer angeordnet sein.

[0028] Vorteilhaft weist die Gebissreinigungsapparatur weiterhin eine Fluidpumpe auf, wobei die elastische Dichtlippe als geschlossener elastischer Schlauch ausgeführt ist und ein Anpassen der Dichtlippe an die Kontur des Zahnfleisches über eine Druckveränderung in der Dichtlippe durch die Zufuhr eines Fluids erzielbar ist.

[0029] Diese Ausführungsform bietet den Vorteil, dass die Dichtlippe mit einem gleichmäßigen Andruck

und mit einer feinflächigen Ortsauflösung an die Konturen des Kiefers anpassbar ist. So weist der Kiefer eine Vielzahl von anatomisch bedingten Unebenheiten auf. Der Alveolarfortsatz ist nicht plan, sondern bildet in einer Wellenform die Positionen der einzelnen Zähne nach, ferner erfordert gegebenenfalls auch das Lippenbändchen eine weiche Anpassung der Dichtlippe. Durch eine Ausführung der Dichtlippe als aufblasbarer Schlauch ist ein gleichmäßiger Andruck erzielbar.

[0030] Alternativ zu einem Aufblasen mit einem Gas, insbesondere Luft, kann die Drucksteigerung durch eine Flüssigkeit erfolgen, welche beispielsweise mit der Flüssigkeit zur Reinigung oder einer Flüssigkeit zur Spülung der zu reinigenden Zähne identisch ist.

[0031] Vorteilhaft umfassen die Mittel zum Befüllen der Reinigungskammer oder die Mittel zur Druckspülung unter anderem eine Fluidpumpe, welche vorteilhaft in einem Handgriff der Gebissreinigungsapparatur angeordnet ist. Weiterhin vorteilhaft ist ein Befüllen der Reinigungskammer und eine Druckspülung, oder ein Befüllen der Reinigungskammer und eine Druckveränderung in der Dichtlippe, oder eine Druckspülung und eine Druckveränderung in der Dichtlippe mittels derselben Fluidpumpe bewirkbar.

[0032] Erfindungsgemäß weist die Reinigungskammer Haltemittel zum eigenständigen Anhaften an das Zahnfleisch auf. Auch dieses Merkmal bietet den Vorteil, dass die Dichtlippe möglichen Bewegungen der Zahnreihen bzw. des Kiefers folgen kann, da die Dichtlippe über die Haltemittel mit dem Zahnfleisch verbunden ist.

[0033] Dabei sind die Haltemittel in Form von einer einzelnen oder ein Mehrzahl von Saugvorrichtungen ausgebildet, die manuell oder mittels eines in ihnen erzeugten Unterdrucks an das Zahnfleisch anhaftbar sind. Dabei sind entlang der Dichtlippe eine Vielzahl von Saugnäpfen angeordnet, welche entweder von einem Benutzer an das Zahnfleisch andrückbar sind, und/oder die Saugnäpfe weisen eine Verbindung mit einer Unterdruckleitung auf, so dass ein Anhaften durch die Erzeugung eines Unterdrucks, beispielsweise mittels einer Unterdruckluftpumpe erzielbar ist.

[0034] In einer weiteren Ausführungsform weist die Reinigungskammer nicht nur eine, sondern zwei parallel angeordnete Dichtlippen zur Ausgestaltung eines spaltartigen Zwischenraumes auf, wobei die Gebissreinigungsapparatur ferner eine Vorrichtung zur Erzeugung eines Unterdrucks in dem spaltartigen Zwischenraum aufweist. Bei dieser Ausführungsform wird durch die parallel verlaufenden Dichtlippen ein langgestreckter Saugnapf ausgebildet. Die Reinigungskammer für einen Unter- oder Oberkiefer kann abschnittsweise durch mehrere dieser derartigen Saugnäpfe, oder auch mit einem einzelnen, rin-

gartig verlaufenden Saugnapf mit dem Zahnfleisch verbunden sein.

[0035] Weiterhin vorteilhaft weisen die Dichtlippen eine adhäsive Oberfläche auf, durch welche die Anhaftung der Dichtlippen an das Zahnfleisch unterstützt wird. Dazu weist das Profil der Dichtlippe vorteilhaft eine Auflagefläche auf, die zur flächigen Kontaktierung des Zahnfleisches geeignet ist. Der Querschnitt der Dichtlippe ist dazu über den Verlauf einer Kieferhälfte nicht gleichmäßig rund, sondern derart asymmetrisch ausgestaltet, dass die Dichtlippe mit einem relativ großen Abschnitt des Rands entlang ihres Querschnitts auf dem Zahnfleisch aufliegt.

[0036] Vorteilhaft sind diese Flächen der Dichtlippe zur Auftragung einer Haftcreme, beispielsweise in Form einer Prothesenhaftcreme, geeignet, so dass nach einem Einsetzen und Andrücken des Mundstücks im Kiefer eine zusätzliche Anhaftung erzielbar ist. Alternativ sind die Flächen für den Einsatz von Haftstrips vorgesehen, welches den Vorteil bietet, dass weniger Haftcremerückstände in der Mundhöhle verbleiben.

[0037] Um das Mundstück individuell an eine Mundhöhle anpassen zu können, ist es vorteilhaft, das Mundstück oder insbesondere die Reinigungskammer plastisch verformbar auszubilden. Dazu weist das Mundstück beispielsweise ein Material auf, welches nach einem Formvorgang aushärtbar ist. Vorteilhaft ist das Mundstück aus einem Thermoplast ausgebildet. Darüber hinaus weist die Gebissreinigungsapparatur vorteilhaft einen Handgriff und einen Verbindungsmechanismus zwischen Handgriff und Mundstück auf, wobei der Verbindungsmechanismus derart ausgeführt ist, dass er mit einem Satz verschiedener Mundstücke verbindbar ist. Vorteilhaft weist die Gebissreinigungsapparatur weiterhin einen Erkennungsmechanismus zur Unterscheidung verschiedener Mundstücke auf. Der Erkennungsmechanismus kann beispielsweise derart ausgeführt sein, dass verschiedene Mundstücke anhand unterschiedlicher Resonanzeigenschaften der Mundstücke erkannt werden.

[0038] Anhand der Erkennung der Mundstücke kann eine individuelle Zuordnung und Aktivierung eines individuellen Reinigungsprogramms erfolgen. Da hygienische Aspekte es nahelegen, dass ein Mundstück individuell von nur einer Person genutzt wird, ist somit über das Mundstück ein individuelles, personenbezogenes Reinigungsprogramm zuordenbar, welches gegebenenfalls zuvor individuell programmiert wurde. Vorteilhaft weist die Gebissreinigungsapparatur daher einen Erkennungsmechanismus auf, mit Hilfe dessen ein Mundstück von der Gebissreinigungsapparatur identifizierbar ist. Weiterhin vorteilhaft ist durch die Gebissreinigungsapparatur anhand

eines identifizierten Mundstücks eine individuell programmierte Steuerung zuordenbar.

[0039] Grundsätzlich kann ein Mundstück eine einseitige oder doppelseitige Reinigungskammer ausbilden. Bei einer Ausgestaltung zur Ausbildung einer einseitigen Reinigungskammer weist die Wandung des Mundstücks in etwa ein η -förmiges Profil zur Reinigung des Ober- oder Unterkiefers auf, im Falle einer Ausgestaltung zur Ausbildung einer doppelseitigen Reinigungskammer weist die Wandung des Mundstücks in etwa ein H-förmiges Profil auf, wobei auf den mittleren Querbalken des „H“ auch verzichtet werden kann. Letzteres Mundstück ist zur gleichzeitigen Reinigung sowohl des Ober- als auch des Unterkiefers geeignet.

[0040] Im Falle einer doppelseitigen Reinigungskammer weist diese eine innere, zur Zunge hin gerichtete, und eine äußere, zu Lippen und Wange hin gerichtete Wandung auf, wobei die Wandungen wiederum jeweils eine obere und untere Dichtlippe aufweisen. Dabei ist das Höhenprofil der äußeren Wandung vorteilhaft derart ausgebildet, dass die obere Dichtlippe in der Mundhöhle in der oberen Umschlagfalte zwischen oberem Alveolaransatz und Wange und die untere Dichtlippe in der unteren Umschlagfalte zwischen unterem Alveolaransatz und Wange zu liegen kommt. Diese Ausführung bietet den Vorteil, dass die beiden Umschlagfalten für das Mundstück jeweils einen guten, rutschsicheren Halt bieten. Gleichzeitig kann die Wandung dabei einen Anschlag ausbilden, bis zu dem der Mund geschlossen werden kann. Das Höhenprofil der inneren Wandung ist vorteilhaft derart ausgebildet, dass die untere Dichtlippe im Bereich des unteren Alveolarfortsatzes und die obere Dichtlippe im Übergangsbereich zwischen oberem Alveolarfortsatz und Gaumen anliegen.

[0041] Vorteilhaft können die Düsen der Gebissreinigungsapparatur zumindest teilweise derart ausgeführt sein, dass diese zur Pulverbestrahlung oder zur alternativen Druckspülung/Pulverbestrahlung geeignet sind. Eine derartige Ausgestaltung bietet den Vorteil, dass alternativ oder zusätzlich zu einer Druckspülung mit einem Fluid, beispielsweise einer Reinigungsflüssigkeit, eine Reinigung mittels eines Druckluft-Pulver-Gemisches oder eines Druckluft-Pulver-Flüssigkeitsgemisches möglich ist. Vorteilhaft ist insbesondere eine Ausgestaltung der Gebissreinigungsapparatur, bei welcher ein Pulver mittels eines Luftdrucks von 3 bis 5 bar unter Beimengung einer Flüssigkeit durch die Düse abstrahlbar ist. Dabei werden vorteilhaft niedrigabrasive Pulver, beispielsweise auf Erythritolbasis, verwendet.

[0042] Der Einsatz von Pulverstrahlungstechniken beziehungsweise von abrasiven Partikeln in der Zahnreinigung birgt in der Regel die nicht unerhebliche Gefahr eine Schädigung von Zähnen und Zahn-

fleisch. Diese Gefahr ist bei der vorliegenden Gebissreinigungsapparatur deutlich reduzierbar, da durch die exakte Positionierung der Reinigungskammer in der Mundhöhle eine gezielte Positionierung der Düsen erreicht werden kann. Des Weiteren ist durch eine Programmsteuerung der Gebissreinigungsapparatur die Pulverbearbeitungsdauer, der Druck, die Partikeldichte und Partikelmenge vorgebar, so dass die Gefahr einer Fehlbedienung oder Überbehandlung reduzierbar ist.

[0043] Weiterhin vorteilhaft ist die Gebissreinigungsapparatur derart ausgestaltet, dass die Reinigungskammer ein Flimmerhaarvlies aufweist. Dieses wird vorteilhaft durch eine Vielzahl von Kohlenfasern ausgebildet, welche weiterhin vorteilhaft sehr feine Polierkörper, beispielsweise auf Aktivkohlebasis aufweisen. Eine derartige Ausführungsform bietet den Vorteil, dass der Ultraschall-Reinigungsvorgang durch das in Schwingung versetzbare Flimmerhaarvlies zusätzlich mechanisch unterstützt werden kann, wobei mit Hilfe von Kohlenfasern, insbesondere wenn diese Polierpartikel auf Aktivkohlebasis aufweisen, sehr gute Polierergebnisse erzielbar sind.

[0044] Vorteilhaft ist die Gebissreinigungsapparatur ausgeführt, ein für eine Druckspülung verwendetes Fluid in der Reinigungskammer aufzufangen und mit dem aufgefangenen Fluid eine Ultraschallreinigung von durch die Reinigungskammer umschließbaren Zähnen zu bewirken. Auf diese Weise kann eine für die Anwendung der Gebissreinigungsapparatur benötigte Fluidmenge gering gehalten werden, so dass diese beispielsweise in einem Tank innerhalb des Handgriffs der Gebissreinigungsapparatur mitführbar ist.

[0045] Vorteilhaft weist die Gebissreinigungsapparatur Mittel auf, mittels derer die Reinigungskammer geöffnet und geschlossen werden kann. Diese können beispielsweise in Form eines Ventils ausgebildet sein. Vorteilhaft kann ein Öffnen der Reinigungskammer durch eine Druckminderung in der Dichtlippe bewirkt werden. Die Druckminderung bewirkt eine Aufhebung des Formschlusses zwischen Dichtlippe und Zahnfleisch, so dass ein in der Reinigungskammer befindliches Fluid in die Mundhöhle entweichen kann. Weiterhin kann ein Öffnen durch eine Abschwächung der Wirkung eines Haltemittels erzielt werden, so dass der Formschluss zwischen Dichtlippe und Zahnfleisch aufgehoben wird. Bei einer Ausgestaltung der Haltemittel als Saugnäpfe mit Unterdrucksteuerung ist ein Öffnen der Reinigungskammer durch ein Aufheben des Unterdrucks erzielbar.

[0046] Vorteilhaft weist die Gebissreinigungsapparatur eine Steuerung auf, welche eingerichtet ist, die Schritte auszuführen

I. Druckspülen von Interdentalzwischenräumen mit einem Fluid, wobei das Fluid in der Reinigungskammer aufgefangen wird;

II. Ultraschallreinigung von durch die Reinigungskammer umschlossenen Zähnen mittels des in der Reinigungskammer aufgefangenen Fluids;

III. öffnen der Reinigungskammer und Ablassen des darin befindlichen Fluids;

IV. Druckspülen von Interdentalzwischenräumen mit einem Fluid, wobei ein Ablassen des Fluids aus der Reinigungskammer erfolgt.

[0047] Dabei bietet eine Gebissreinigungsapparatur mit einer derartigen Schrittfolge den Vorteil, dass die gesamte Reinigung inklusive Spülung fest vorgegeben werden kann. Dabei wirkt sich vorteilhaft aus, dass die Gebissreinigungsapparatur ein öffnen der Reinigungskammer bewirken kann, so dass die Gebissreinigungsapparatur zwischen den Schritten II und IV, das heißt zwischen dem Reinigungsschritt und dem abschließenden Spülschritt, nicht abgesetzt werden muss. Auf diese Weise kann ein Benutzer passiv das Ende der Schrittfolge abwarten, welches beispielsweise durch ein Signal akustisch und/oder optisch signalisierbar ist. Die fehlende Notwendigkeit, in den Reinigungsprozess aktiv eingreifen zu müssen, reduziert die Gefahr, dass dieser seitens des Benutzers durch entsprechende Unterlassung vorzeitig beendet wird.

[0048] Vorteilhaft können die Parameter für die einzelnen Schritte, und dabei vorteilhaft innerhalb vorgegebener Grenzen, programmierbar sein, so dass die Dauer der Reinigungsschritte, der Druck und die Fluidmenge während der Druckspülungen sowie die Intensität und der Frequenzbereich der Ultraschallreinigung einstellbar sind. Auf diese Weise können individuelle Wünsche oder Erfordernisse eines Benutzers berücksichtigt werden.

[0049] Vorteilhaft sind diese Parameter für mehrere Personen individuell speicherbar, wobei ein Abrufen der individuellen Parameter bei einem Start des Reinigungsprozesses manuell oder automatisch, beispielsweise aufgrund eines Erkennungsmechanismus abrufbar sind.

Zeichnungen

[0050] Nachfolgend wird die Erfindung unter Bezugnahme auf die anliegenden, schematischen Zeichnungen anhand bevorzugter Ausführungsformen näher erläutert.

Es zeigen

[0051] Fig. 1 eine schematische Zeichnung einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung;

[0052] Fig. 2 einen Querschnitt durch eine einseitige Reinigungskammer mit einer Federklammer, die einen Zahn überspannt;

[0053] Fig. 3a einen Längsschnitt durch eine einseitige Reinigungskammer mit zwei entlang der Zahnreihen angeordneten Federklammern;

[0054] Fig. 3b einen Querschnitt durch eine einseitige Reinigungskammer mit zwei entlang der Zahnreihen angeordneten Federklammern;

[0055] Fig. 4 einen Querschnitt durch eine einseitige Reinigungskammer mit einer aufblasbaren Dichtlippe;

[0056] Fig. 5 einen Querschnitt durch eine einseitige Reinigungskammer mit einer Mehrzahl von Saugvorrichtungen;

[0057] Fig. 6 einen Querschnitt durch eine einseitige Reinigungskammer mit zwei parallel angeordnete Dichtlippen;

[0058] Fig. 7 einen Querschnitt durch eine doppel-seitige Reinigungskammer mit Düsen und Schwingblechen;

[0059] Fig. 8 einen Querschnitt durch eine Anordnung einer doppelseitigen Reinigungskammer in einer Mundhöhle;

[0060] Fig. 9 eine Detaildarstellung einer Reinigungskammer mit Flimmerhaarvlies.

[0061] Aus Fig. 1 ist schematisch eine Gebissreinigungsapparatur **1** mit einem mundgerecht geformten Mundstück **2** ersichtlich, welches ausgestaltet ist, in einer Mundhöhle eine mehrere Zähne umschließende Reinigungskammer **3** auszuformen. Dabei weist die Reinigungskammer **3** eine Dichtlippe **4** auf, über welche die Reinigungskammer **3** in der Mundhöhle gegenüber dem die Zähne umgebenden Zahnfleisch abdichtbar ist. Weiterhin weist das Mundstück **2**, in Fig. 4 und Fig. 7 dargestellt, in die Reinigungskammer **3** hinein gerichtete Düsen **8** auf, durch welche eine Druckspülung von Zähnen oder Interdentalzwischenräumen mit einem Fluid bewirkbar ist. Die Gebissreinigungsapparatur **1** weist ferner Mittel zum Befüllen der Reinigungskammer **3** mit zumindest einem Fluid sowie einen zentralen Schwingungsgeber **7** auf, mit welchem ein Fluid in der Reinigungskammer **3** in Ultraschallschwingung versetzbar ist. Die Dichtlippe **4** des Mundstücks **2** ist elastisch verformbar und die Gebissreinigungsapparatur **1** weist zur Abdichtung der Reinigungskammer **3** gegenüber dem Zahnfleisch Mittel, beispielsweise in Form einer Fluidpumpe **10**, zur Anpassung der Dichtlippe **4** an die Kontur des Zahnfleisches auf.

[0062] Aus der **Fig. 1** ersichtlich weist die Gebissreinigungsvorrichtung **1** weiterhin einen Handgriff **11** auf, welcher mit einem abnehmbaren Tank **12** lösbar verbunden ist. Der Tank **12** ist zur Aufnahme eines Fluids geeignet, welches mittels einer Fluidpumpe **10** in die Reinigungskammer **3** zur Erzeugung eines Ultraschall-Bads **5** befördert werden kann. Ein Befüllen der Reinigungskammer **3** und eine Druckveränderung in der Dichtlippe **4** sind mittels derselben Fluidpumpe bewirkbar. Der zentrale Schwingungsgeber **7** ist mit einem Schwingungsblech **16** verbunden. Alternativ zu einem zentralen Schwingungsgeber **7** im Handgriff **11** kann die Gebissreinigungsvorrichtung **1** auch dezentral im Mundstück **2** verteilte Schwingungsgeber mit mehreren Schwingungsblechen **16** aufweisen. Die Gebissreinigungsvorrichtung **1** weist ferner eine Elektronik **14**, einen Akku **8** sowie eine Vorrichtung zur Induktionsladung **13** auf.

[0063] **Fig. 2** zeigt eine Skizze eines Querschnitts durch ein Mundstück **2**, welches eine einseitige Reinigungskammer **3** ausbildet und U-förmige Federklammern **20** aufweist, die quer zu einer Reihe von zu umschließenden Zähnen **100** angeordnet sind und einzelne oder mehrere Zähne **100** im Bogen überspannen. Zur besseren Verdeutlichung wurde auf die Darstellung weiterer Merkmale des Mundstücks **2** in dieser Darstellung verzichtet. Die **Fig. 2** zeigt eine Anordnung, bei welcher die Federklammer **20** außerhalb der Wandung des Mundstücks **2** angeordnet und über einzelne Befestigungspunkte mit diesem verbunden ist. Alternativ kann die Federklammer **20** auch innerhalb der Wandung des Mundstücks **2** angeordnet sein. Die Federklammer **20** wird bei einem Aufsetzen des Mundstücks **2** auf die Reihe von Zähnen **100** gespreizt, so dass die Rückstellkräfte der Federklammer **20** einen Andruck der Wandung des Mundstücks **2** mit der elastischen Dichtlippe **4** an das Zahnfleisch **200** bewirken.

[0064] **Fig. 3a** zeigt eine Skizze durch ein Mundstück **2** in einem Längsschnitt, parallel zur Bissebene, bei einer Anordnung des Mundstücks **2** auf einem Unterkiefer mit Zähnen **100** sowie Interdentalzwischenräumen **101**. Aus **Fig. 3a** ersichtlich sind bogenförmige Federklammern **21** im Mundstück **2** längs zu einer Reihe von zu umschließenden Zähnen **100** angeordnet. Die Federklammern **21** sind außerhalb der Wandung des Mundstücks **2** angeordnet und nur punktuell mit diesem verbunden. Alternativ können die Federklammern **21** auch innerhalb der Wandung des Mundstücks **2** angeordnet sein. Die innere der Federklammern **21** wird bei einem Aufsetzen des Mundstücks **2** auf die Reihe von Zähnen **100** gestaucht, die äußere wird gespreizt, so dass wie aus **Fig. 3b** ersichtlich die Rückstellkräfte der Federklammern **21** jeweils einen Andruck einer Wandung des Mundstücks **2** mit einer elastischen Dichtlippe **4** an das Zahnfleisch **200** bewirken. Zur besseren Verdeutlichung wurde auf die Darstellung weiterer Merkmale

des Mundstücks **2** in den Darstellungen der **Fig. 3a** und **Fig. 3b** verzichtet.

[0065] In der aus **Fig. 4** ersichtlichen Ausführungsform ist die elastische Dichtlippe **4** als geschlossener elastischer Schlauch ausgeführt und ein Anpassen der Dichtlippe **4** an die Kontur des Zahnfleisches **200** über eine Druckveränderung in der Dichtlippe **4** durch die Zufuhr eines Fluids über eine Leitung **19** erzielbar. Über die in **Fig. 4** ebenfalls dargestellten Düsen **8** ist eine Druckspülung der Zähne **100** sowie von Interdentalzwischenräumen **101**, siehe **Fig. 3a**, bewirkbar. Auf die Darstellung weiterer Details des Mundstücks **2** wurde der besseren Darstellung halber in dieser Ansicht verzichtet.

[0066] **Fig. 5** zeigt eine erfindungsgemäße Ausführungsform des Mundstücks **2**, bei welchem an diesem eine Mehrzahl von Saugvorrichtungen **22** angeordnet ist, die manuell oder maschinell mittels eines in ihnen erzeugten Unterdrucks an das Zahnfleisch **200** oder umgebende Partien der Mundhöhle anhaftbar sind. Bei der in **Fig. 5** dargestellten Ausführungsform ist ein Unterdruck in den Saugvorrichtungen **22** über die Leitung **19** erzielbar.

[0067] **Fig. 6** zeigt eine weitere erfindungsgemäße Ausführungsform des Mundstücks **2**, bei welchem die Wandung des Mundstücks **2** zwei parallel angeordnete Dichtlippen **4** zur Ausgestaltung eines spaltartigen Zwischenraumes **23** aufweist. Durch die Erzeugung eines Unterdrucks in dem spaltartigen Zwischenraum **23** kann ein Andruck der Dichtlippen **4** an das Zahnfleisch **200** bewirkt werden.

[0068] **Fig. 7** zeigt einen Querschnitt durch ein Mundstück **2**, durch welches eine doppelseitige Reinigungskammer **3** ausgebildet wird. Die Abdichtung der Reinigungskammer **3** gegenüber dem Zahnfleisch **200** erfolgt durch elastische Dichtlippen **4**. Die Wandung des Mundstücks **2** weist Kanäle zur Zufuhr von Fluid zu den Düsen **8** auf, durch welche eine Druckspülung von Zähnen **100** und Interdentalzwischenräumen **101** bewirkbar ist. Des Weiteren sind die Wandungen des Mundstücks **2** mit Schwingungsblechen **16**, gegebenenfalls in Verbindung mit dezentralen Schwingungsgebern verbunden.

[0069] **Fig. 8** zeigt eine Ausführungsform, bei welcher das Mundstück **2** eine doppelseitige Reinigungskammer **3** ausbildet. Das Mundstück **2** weist eine innere, zur Zunge **201** hin gerichtete, und eine äußere, zu Lippen und Wange **203** hin gerichtete Wandung auf, wobei die Wandungen wiederum jeweils eine obere und untere Dichtlippe **4** aufweisen. Dabei ist das Höhenprofil der äußeren Wandung vorteilhaft derart ausgebildet, dass die obere Dichtlippe **4** in der Mundhöhle in der oberen Umschlagfalte zwischen oberem Alveolaransatz und Wange **203** und die untere Dichtlippe **4** in der unteren Umschlagfalte

zwischen unteren Alveolaransatz und Wange **203** zu liegen kommt. Diese Ausführung bietet den Vorteil, dass die beiden Umschlagsfalten für das Mundstück **2** jeweils einen guten, rutschsicheren Halt bieten. Das Höhenprofil der inneren Wandung ist vorteilhaft derart ausgebildet, dass die untere Dichtlippe **4** auf dem Mundboden **204** zwischen unterem Alveolarfortsatz und Zunge **201** aufliegt, wohingegen die obere Dichtlippe **4** im Übergangsbereich zwischen oberem Alveolarfortsatz und Gaumen **203** anliegt. Auf die Darstellung weiterer Details wie beispielsweise Schwingungsblechen **16**, Federklammern **20**, **21**, Düsen **8** oder Leitungen **19** wurde der besseren Darstellbarkeit halber in dieser Figur verzichtet.

[0070] Aus **Fig. 9** ist eine Ausführungsform ersichtlich, bei welcher das Mundstück **2** zur Verstärkung der Reinigungswirkung ein Flimmerhaarvlies **6** aufweist. Dieses ist auf einem Schwingungsblech **16** angeordnet. In einem Schnitt quer zur Reihe der Zähne **100** weist das Schwingungsblech **16** von diesen beabstandet in etwa das Profil der Zähne **100** auf, so dass der Abstand des Schwingungsblechs **16** von den Zähnen **100** in etwa gleichmäßig verläuft. Somit ist ein gleichmäßiges Einwirken des Flimmerhaarvlieses **6** auf die Oberfläche der Zähne **100** bewirkbar.

Patentansprüche

1. Gebissreinigungsapparatur (**1**) mit einem mundgerecht geformten Mundstück (**2**), welches ausgestaltet ist, in einer Mundhöhle eine mehrere Zähne (**100**) umschließende Reinigungskammer (**3**) auszubilden, wobei die Reinigungskammer (**3**) eine Dichtlippe (**4**) aufweist, über welche die Reinigungskammer (**3**) in der Mundhöhle gegenüber dem die Zähne (**100**) umgebenden Zahnfleisch (**200**) abdichtbar ist, wobei das Mundstück (**2**) in die Reinigungskammer (**3**) hineingerichtete Düsen (**8**) aufweist, durch welche eine Druckspülung von Zähnen (**100**) oder Interdentalzwischenräumen (**101**) mit einem Fluid bewirkbar ist, wobei die Gebissreinigungsapparatur (**1**) Mittel zum Befüllen der Reinigungskammer (**3**) mit zumindest einem Fluid aufweist, und die Gebissreinigungsapparatur (**1**) einen Schwingungsgeber (**7**) aufweist, mit welchem ein Fluid in der Reinigungskammer (**3**) in Schall- oder Ultraschallschwingung versetzbar ist, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Dichtlippe (**4**) elastisch verformbar ist und die Gebissreinigungsapparatur (**1**) zur Abdichtung der Reinigungskammer (**3**) gegenüber dem Zahnfleisch (**200**) Mittel zur Anpassung der Dichtlippe (**4**) an die Kontur des Zahnfleisches (**200**) aufweist, wobei das Mundstück (**2**) eine Mehrzahl an das Zahnfleisch (**200**) oder umgebende Partien der Mundhöhle anhaftbare Saugvorrichtungen (**22**) aufweist, die manuell oder maschinell mittels eines in ihr erzeugten

Unterdrucks an das Zahnfleisch (**200**) oder umgebende Partien der Mundhöhle anhaftbar sind.

2. Gebissreinigungsapparatur (**1**) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, dass das Mundstück (**2**) zum Andruck der Dichtlippe (**4**) an das Zahnfleisch (**200**) Federklammern (**20**), (**21**) aufweist.

3. Gebissreinigungsapparatur (**1**) nach einem der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Gebissreinigungsapparatur (**1**) eine Fluidpumpe aufweist, die elastische Dichtlippe (**4**) als geschlossener elastischer Schlauch ausgeführt ist und ein Anpassen der Dichtlippe (**4**) an die Kontur des Zahnfleisches (**200**) über eine Druckveränderung in der Dichtlippe (**4**) durch die Zufuhr eines Fluids erzielbar ist.

4. Gebissreinigungsapparatur (**1**) nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Dichtlippe (**4**) aufblasbar ist.

5. Gebissreinigungsapparatur (**1**) nach einem der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass ein Befüllen der Reinigungskammer (**3**) und eine Druckspülung, oder ein Befüllen der Reinigungskammer (**3**) und eine Druckveränderung in der Dichtlippe (**4**), oder eine Druckspülung und eine Druckveränderung in der Dichtlippe (**4**) mittels derselben Fluidpumpe bewirkbar ist.

6. Gebissreinigungsapparatur (**1**) nach einem der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Dichtlippe (**4**) eine adhäsive Oberfläche aufweist.

7. Gebissreinigungsapparatur (**1**) nach einem der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Reinigungskammer (**3**) ein Material aufweist, welches nach einem Formvorgang aushärtbar ist.

8. Gebissreinigungsapparatur (**1**) nach einem der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass das Mundstück (**2**) Düsen aufweist, die zur Pulverbestrahlung geeignet sind.

9. Gebissreinigungsapparatur (**1**) nach einem der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Gebissreinigungsapparatur (**1**) einen Handgriff (**11**) und einen Verbindungsmechanismus zwischen Handgriff (**11**) und Mundstück (**2**) aufweist, wobei der Verbindungsmechanismus derart ausgeführt ist, dass er mit einem Satz verschiedener Mundstücke (**2**) verbindbar ist, und der einen Erkennungsmechanismus zur Unterscheidung verschiedener Mundstücke (**2**) aufweist.

10. Gebissreinigungsapparatur (**1**) nach Anspruch 9, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Erkennungs-

mechanismus ausgeführt ist, verschiedene Mundstücke (2) anhand unterschiedlicher Resonanzeigenschaften der Mundstücke (2) zu erkennen.

iv) Druckspülen von Interdentalzwischenräumen (101) mit einem Fluid, wobei die Reinigungskammer (3) geöffnet ist.

11. Gebissreinigungsapparatur (1) nach Anspruch 10 **dadurch gekennzeichnet**, dass für verschiedene Mundstücke (2) verschiedene Steuerungen der Gebissreinigungsapparatur (1) einrichtbar sind.

Es folgen 10 Seiten Zeichnungen

12. Gebissreinigungsapparatur (1) nach einem der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass das Mundstück (2) innerhalb der Reinigungskammer (3) ein Flimmerhaarvlies (6) aufweist.

13. Gebissreinigungsapparatur (1) nach Anspruch 12, **dadurch gekennzeichnet**, dass das Flimmerhaarvlies (6) aus Carbonfasern ausgeführt ist.

14. Gebissreinigungsapparatur (1) nach einem der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Gebissreinigungsapparatur (1) ausgeführt ist, ein für eine Druckspülung verwendetes Fluid in der Reinigungskammer (3) aufzufangen und mit dem aufgefangenen Fluid eine Ultraschallreinigung von durch die Reinigungskammer (3) umschliessbaren Zähnen (100) zu bewirken.

15. Gebissreinigungsapparatur (1) nach einem der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Gebissreinigungsapparatur (1) Mittel aufweist, mittels derer die Reinigungskammer (3) geöffnet und geschlossen werden kann.

16. Gebissreinigungsapparatur (1) nach einem der vorherigen Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Reinigungskammer (3) derart ausgeführt ist, dass durch eine Druckminderung in der Dichtlippe (4) ein Öffnen der Reinigungskammer (3) erzielbar ist.

17. Gebissreinigungsapparatur (1) nach Anspruch 15 oder Anspruch 16, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Gebissreinigungsapparatur (1) eine Steuerung aufweist, welche eingerichtet ist, die Schritte auszuführen

- i) Druckspülen von Zähnen (100) oder Interdentalzwischenräumen (101) mit einem Fluid, wobei das Fluid in der Reinigungskammer (3) aufgefangen wird;
- ii) Ultraschallreinigung von durch die Reinigungskammer (3) umschlossenen Zähnen (100) mittels des in der Reinigungskammer (3) aufgefangenen Fluids;
- iii) Öffnen der Reinigungskammer (3) und Ablassen des darin befindlichen Fluids;

18. Gebissreinigungsapparatur (1) nach Anspruch 17, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Steuerung den weiteren Schritt aufweist,

Anhängende Zeichnungen

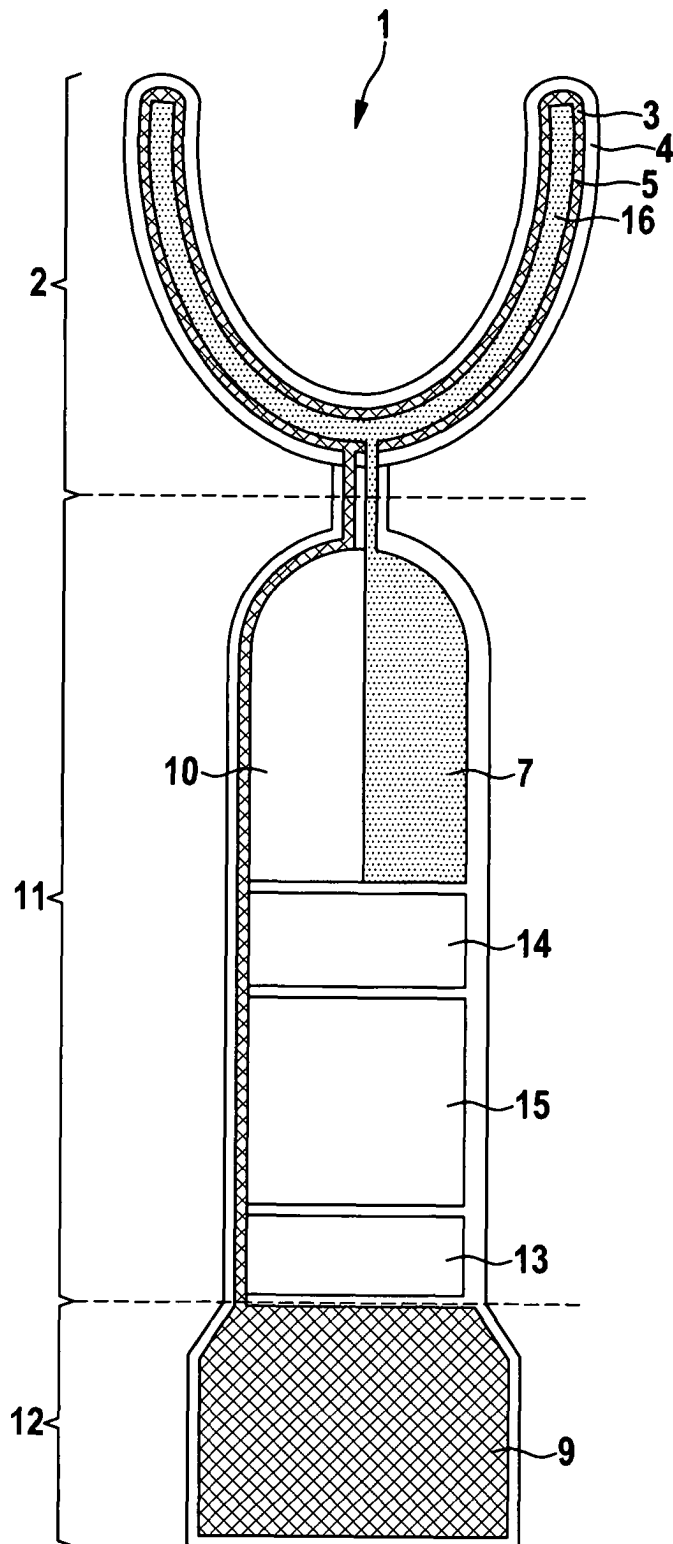


Fig. 1

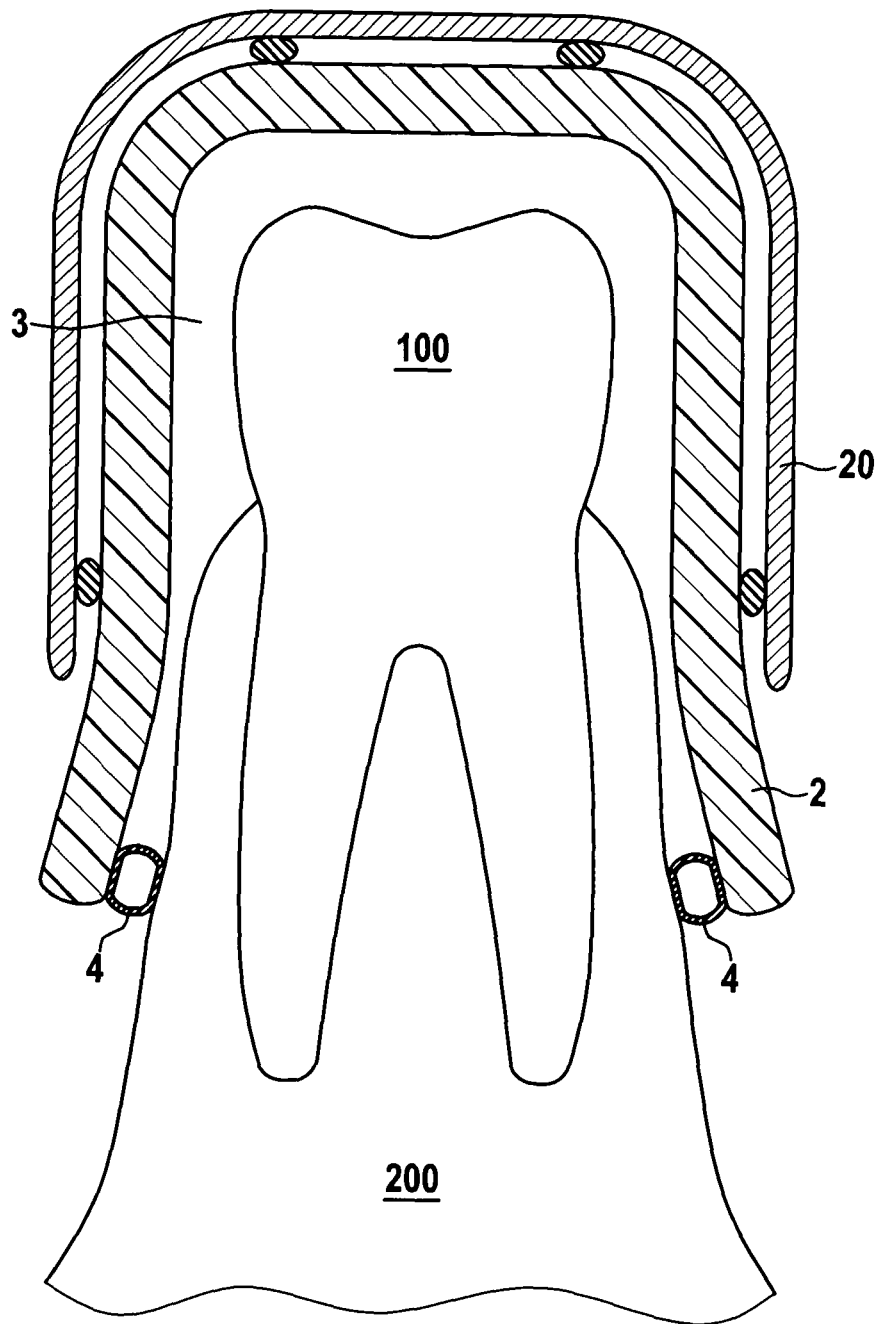


Fig. 2

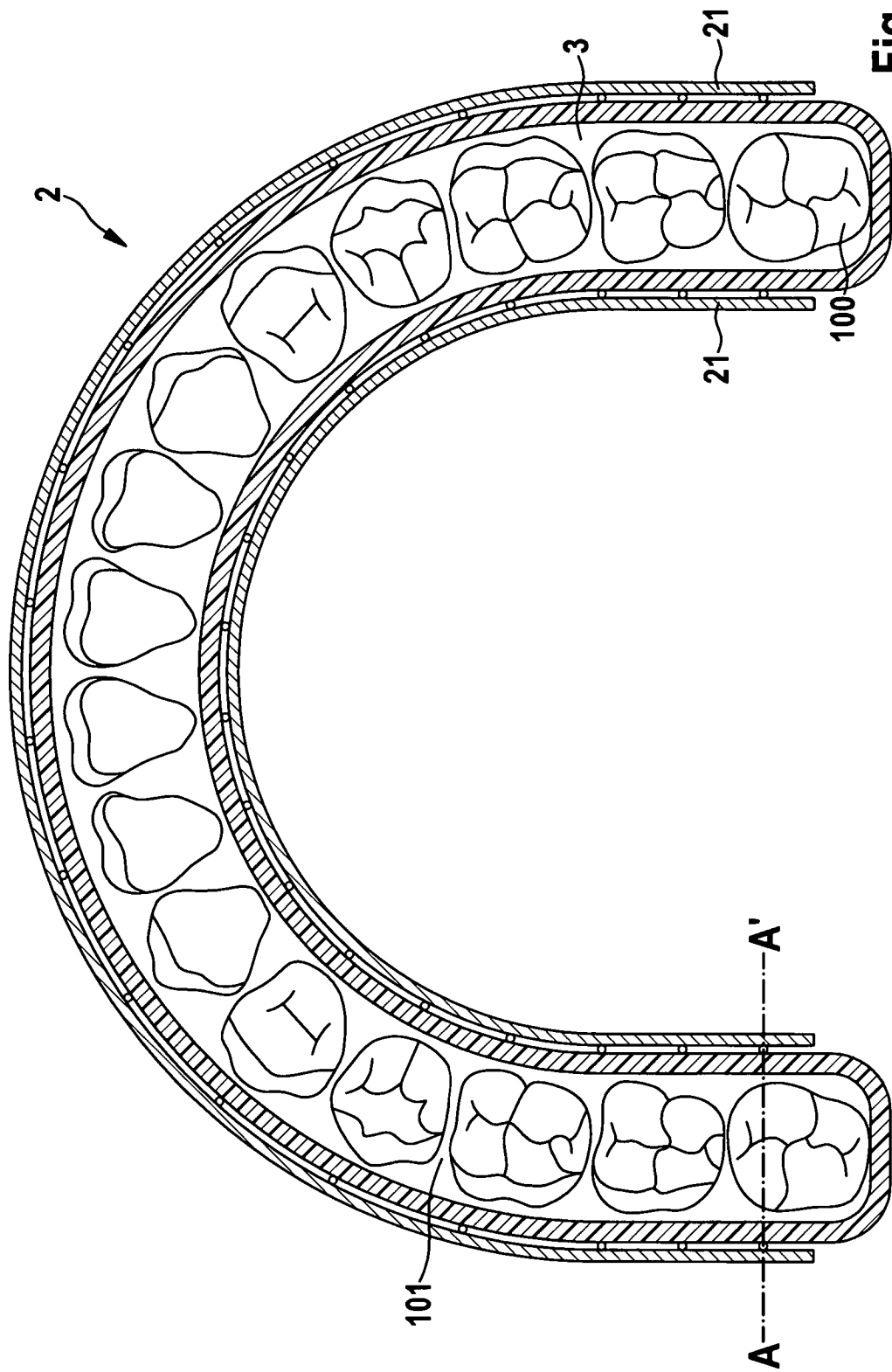


Fig. 3a

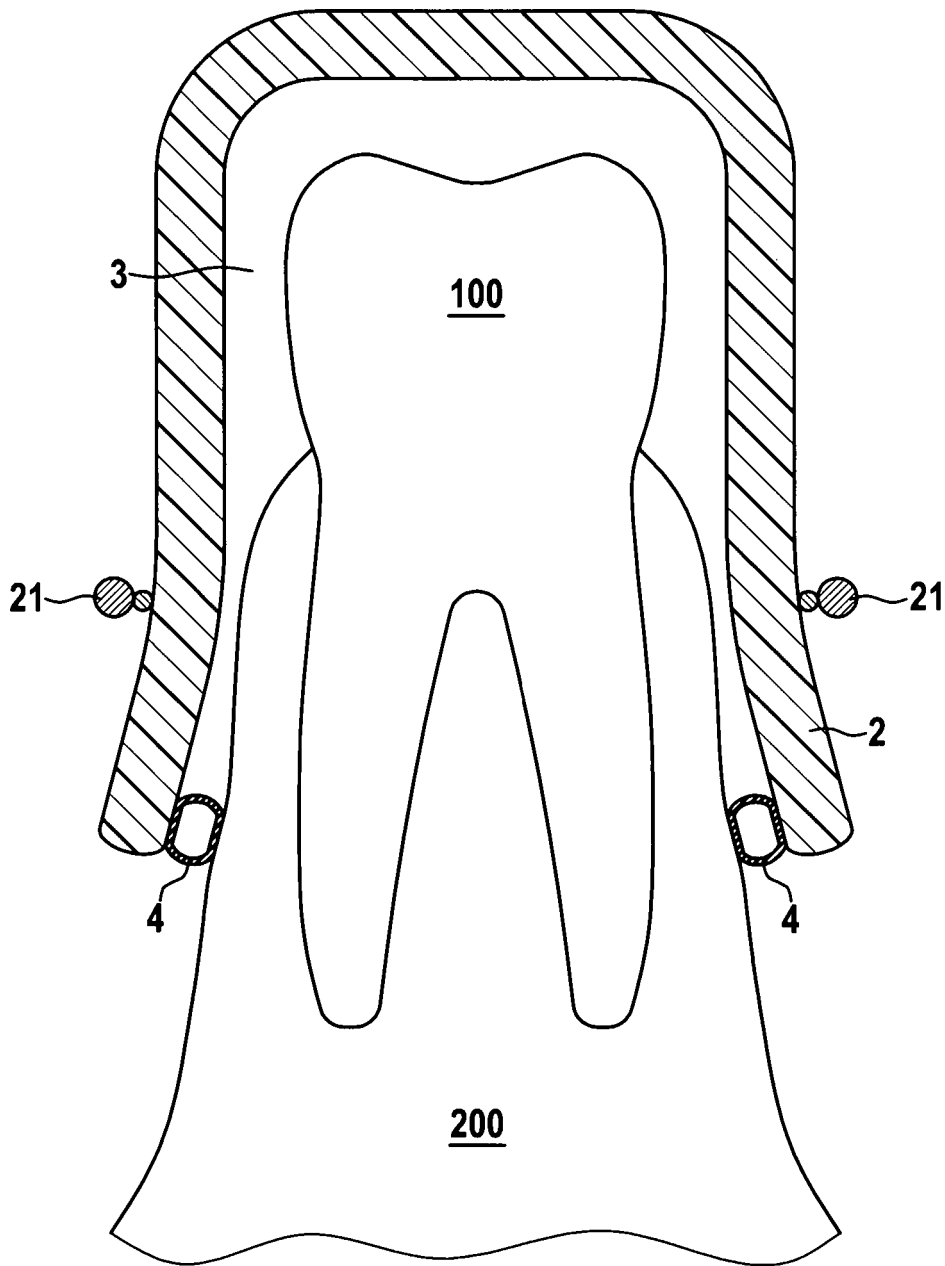


Fig. 3b
(A-A')

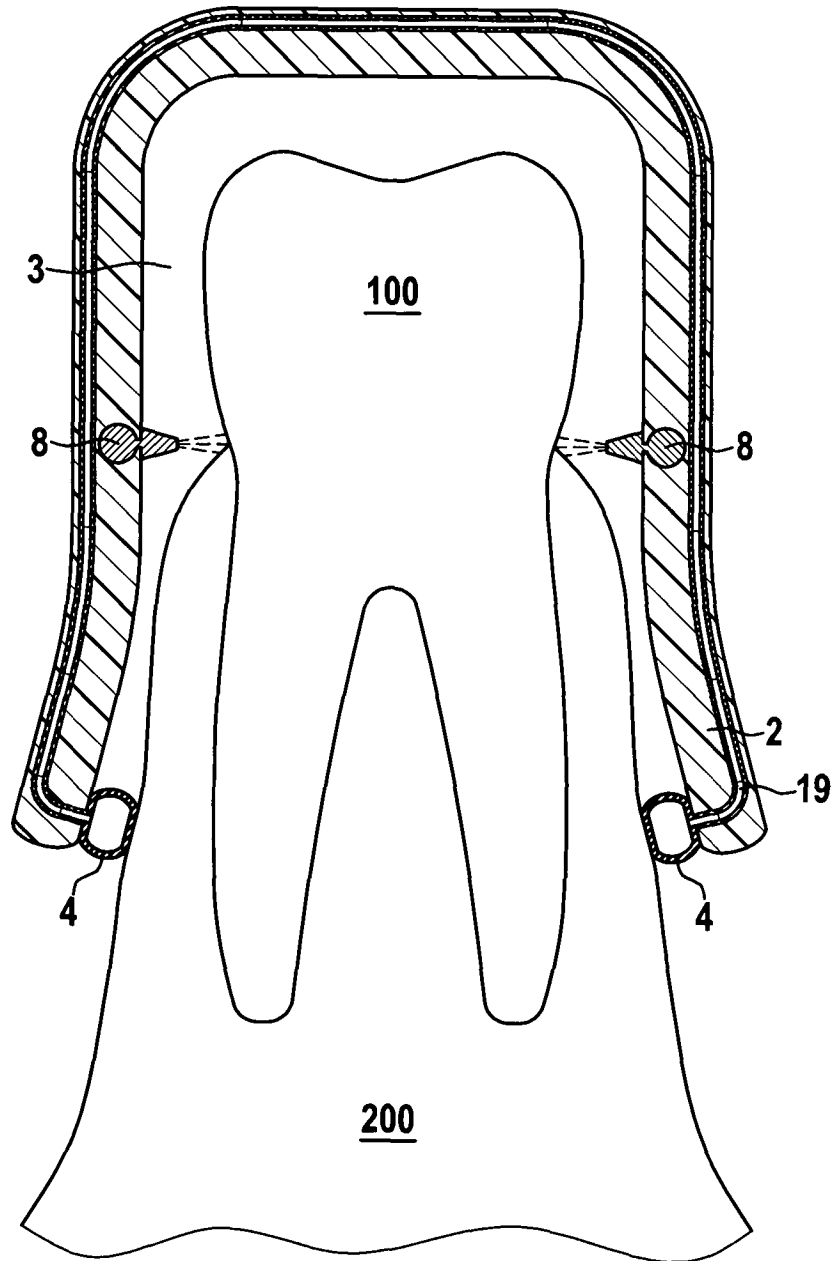


Fig. 4

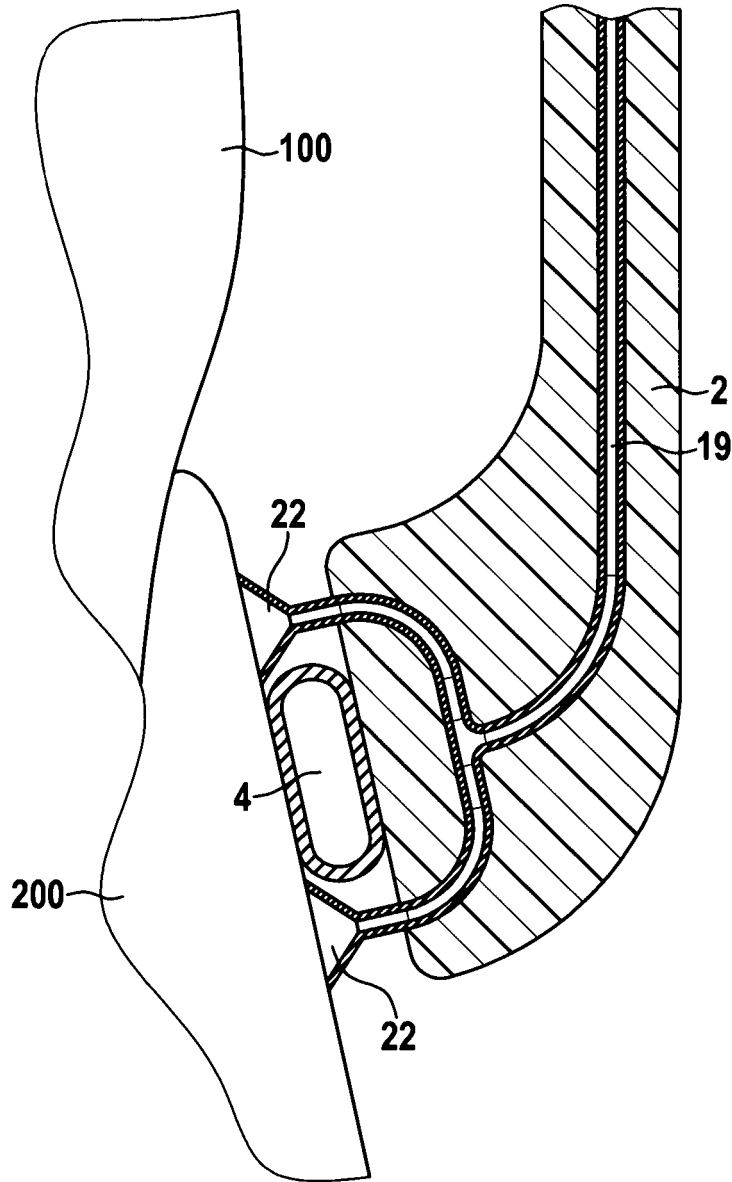


Fig. 5

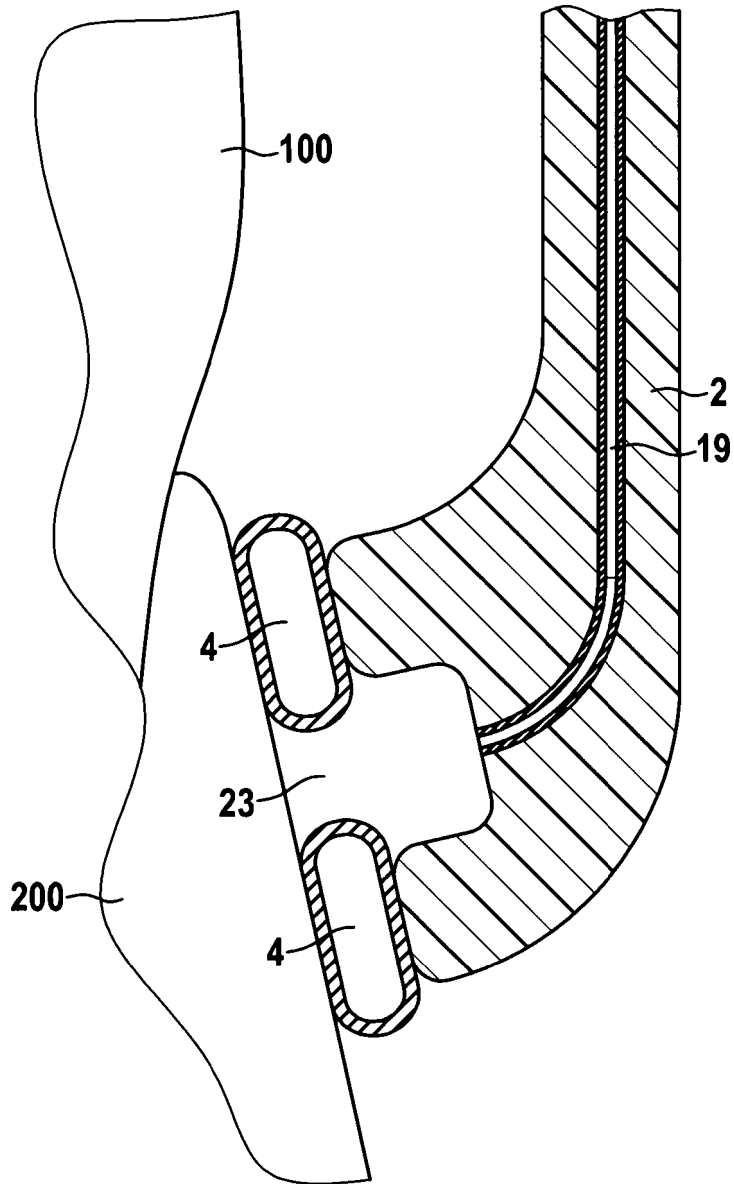


Fig. 6

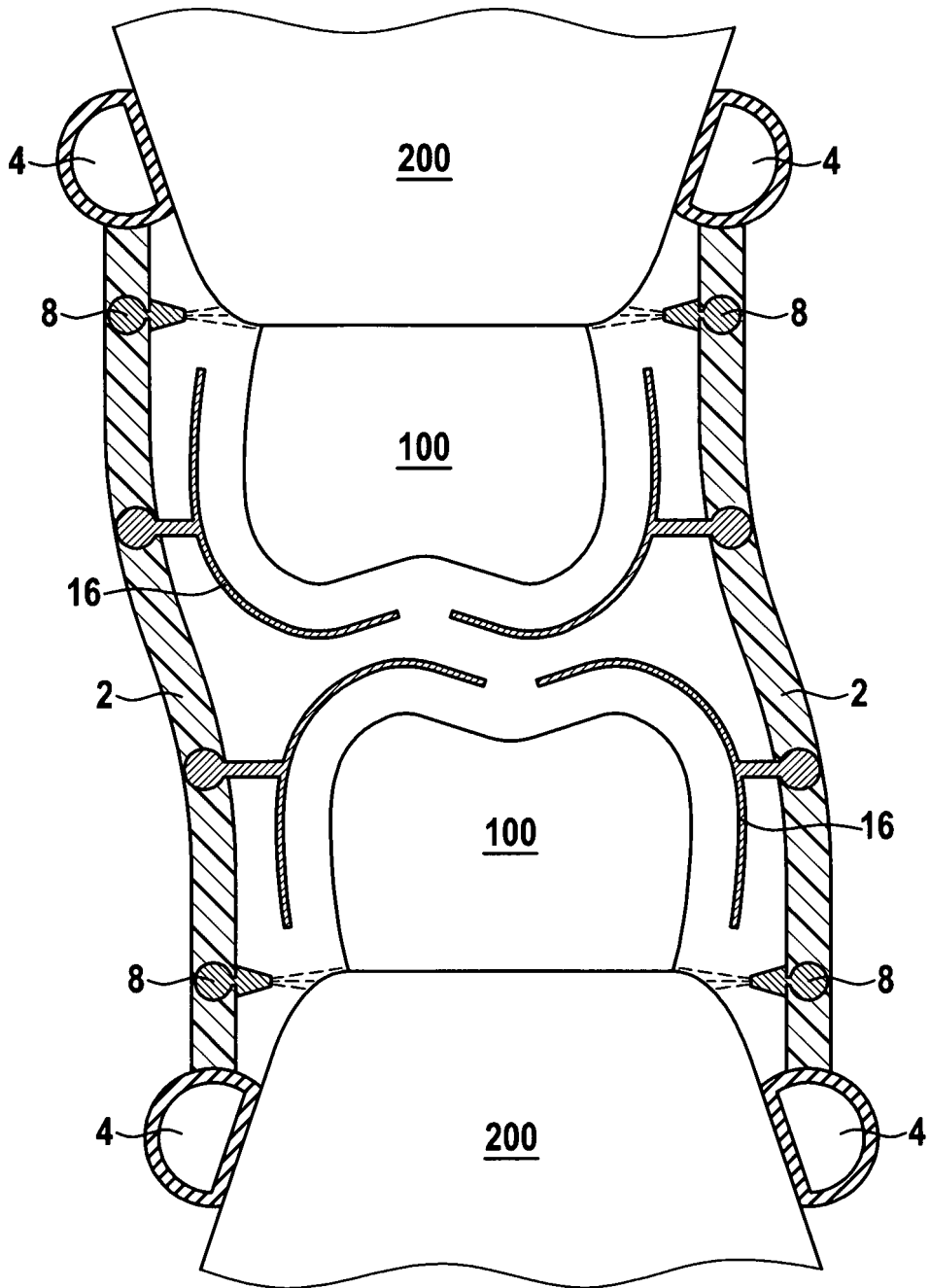


Fig. 7

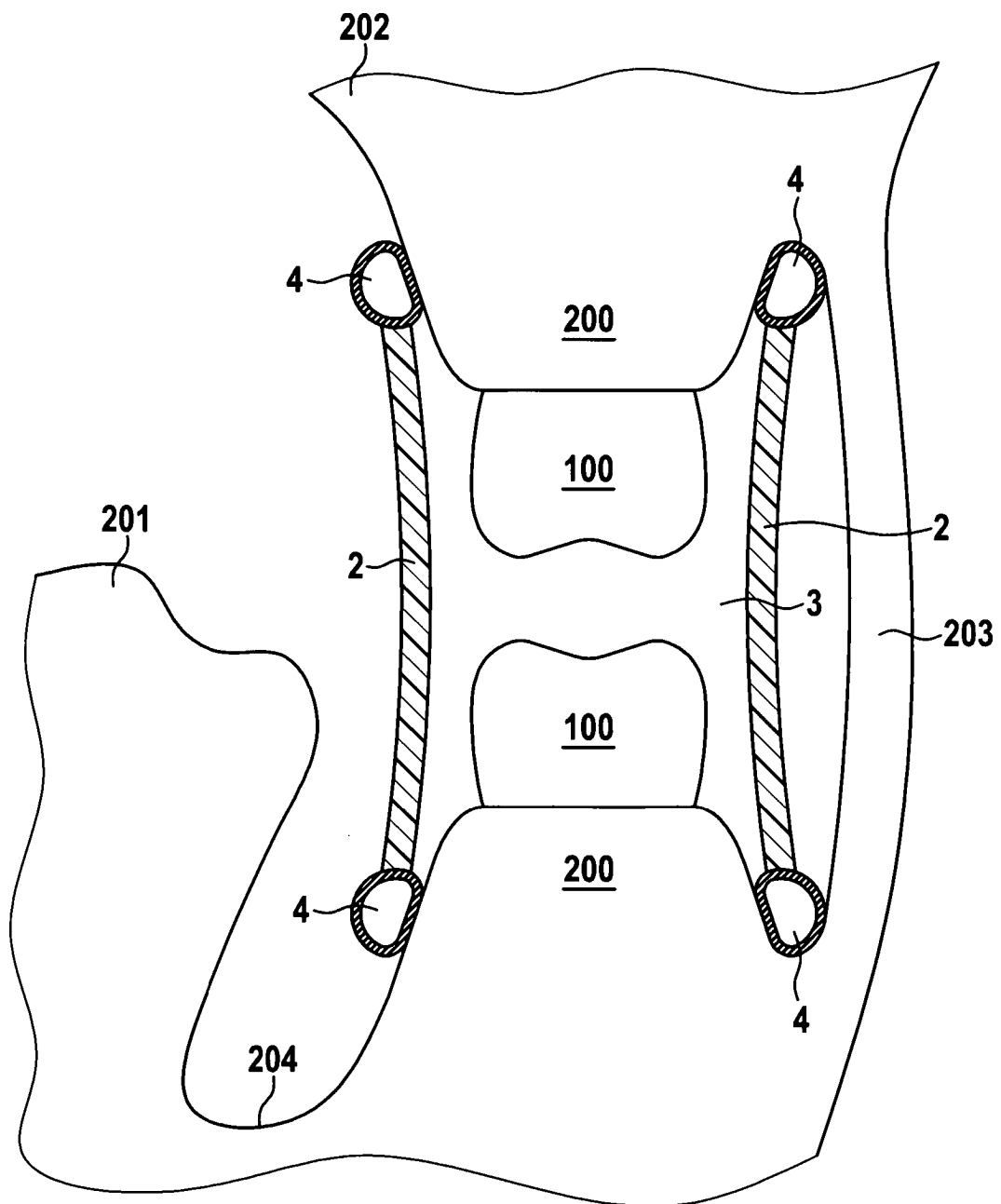


Fig. 8

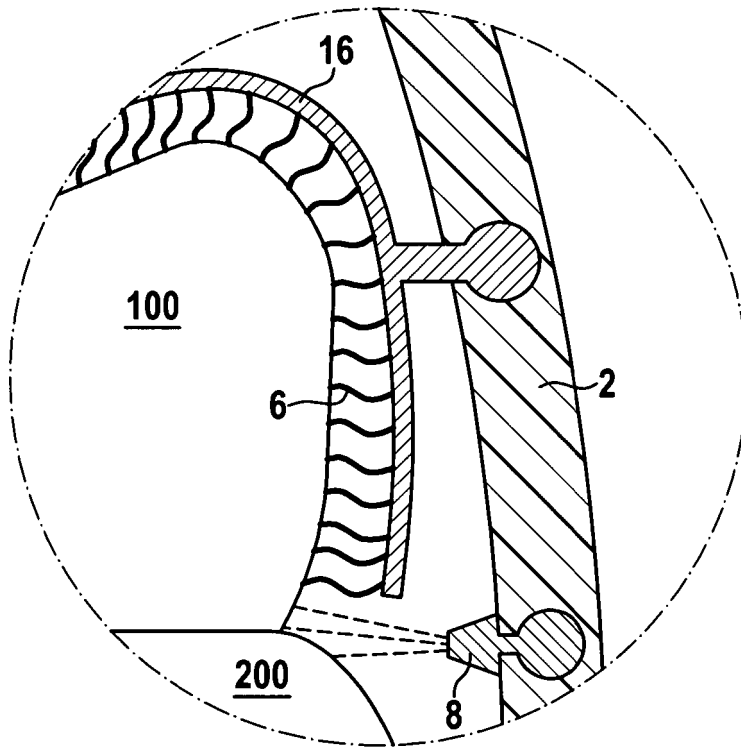


Fig. 9