

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES
PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges

Eigentum

Internationales Büro

(43) Internationales
Veröffentlichungsdatum

15. August 2013 (15.08.2013)



(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2013/117608 AI

- (51) **Internationale Patentklassifikation:**
A61C 8/00 (2006.01) *A61C 13/265* (2006.01)
- (21) **Internationales Aktenzeichen:** PCT/EP2013/052358
- (22) **Internationales Anmeldedatum:**
6. Februar 2013 (06.02.2013)
- (25) **Einreichungssprache:** Deutsch
- (26) **Veröffentlichungssprache:** Deutsch
- (30) **Angaben zur Priorität:**
121543 11.0 7. Februar 2012 (07.02.2012) EP
12185561 .3 21. September 2012 (21.09.2012) EP
- (72) **Erfinder; und**
- (71) **Anmelder : FISCHLER, Titus** [CH/CH]; Hellweg 11,
CH-43 14 Zeiningen (CH).
- (74) **Anwalt: LATSCHA, Silvan;** Latscha Schöllhorn Partner,
Aeschenvorstadt 55, CH-4051 Basel (CH).
- (81) **Bestimmungsstaaten** (*soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare nationale Schutzrechtsart*): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW,

BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

(84) **Bestimmungsstaaten** (*soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare regionale Schutzrechtsart*): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasisches (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), europäisches (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Veröffentlicht:

— mit internationalem Recherchenbericht (Artikel 21 Absatz 3)

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) **Title:** DEVICES FOR CONNECTING A DENTAL PROSTHETIC CONSTRUCTION TO A JAWBONE

(54) **Bezeichnung :** VORRICHTUNGEN ZUR VERBINDUNG EINER DENTALEN PROTHESENKONSTRUKTION MIT EINEM KIEFERKNOCHEN

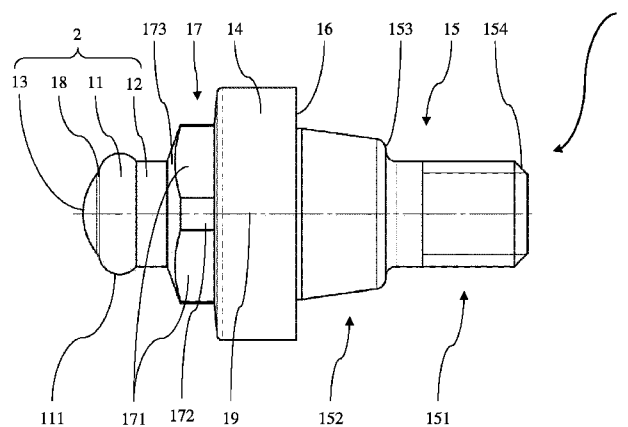


Fig. 1

(57) **Abstract:** The invention relates to a punch (2) for connecting a dental prosthetic construction to a jawbone in a reversibly detachable manner, which punch (2) has a fastening structure by means of which the punch (2) can be fastened to the jawbone, to an implant implanted in the jawbone, to a tooth stump or to an adjacent tooth. Said punch comprises a body section (12) having an outer surface that corresponds to a curved surface of a cylinder, wherein the center axis of the cylinder defines a longitudinal axis (19) of the punch (2), a snap-in section (11) that is axially offset from the body section (12) with respect to the longitudinal axis (19) of the punch (2) and has a convexly curved outer surface projecting outward beyond the outer surface of the body section (12) from the longitudinal axis (19) of the punch (2), and a head end (13) that axially terminates the punch (2) with respect to the longitudinal axis (19) of the punch. The snap-in section (11) is arranged closer to the head end (13) than is the body section (12), and a concave intermediate section (18) is arranged between the convexly curved outer surface of the snap-in section (11) and the head end (13).

(57) **Zusammenfassung:**

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]



WO 2013/117608 AI



-
- vor Ablauf der für Änderungen der Ansprüche geltenden Frist; Veröffentlichung wird wiederholt, falls Änderungen eingehen (Regel 48 Absatz 2 Buchstabe h)

Eine Patrize (2) zur reversibel lösbaren Verbindung einer dentalen Prothesenkonstruktion mit einem Kieferknochen, welche Patrize (2) mit einer Befestigungsstruktur ausgebildet ist, über die die Patrize (2) am Kieferknochen, an einem im Kieferknochen eingepflanzten Implantat, an einem Zahnstumpf oder an einem Nachbarzahn befestigbar ist, umfasst einen Körperabschnitt (12) mit einer einer Mantelfläche eines Zylinders entsprechenden Aussenfläche, wobei die Mittelachse des Zylinders eine Längsachse (19) der Patrize (2) definiert; einen in Bezug auf die Längsachse (19) der Patrize (2) zum Körperabschnitt (12) axial versetzten Einschnappabschnitt (11), der eine konvex gekrümmte Aussenfläche umfasst, die die Aussenfläche des Körperabschnitts (12) von der Längsachse (19) der Patrize (2) aus nach aussen überragt; und ein die Patrize (2) in Bezug auf seine Längsachse (19) axial abschliessendes Kopfende (13). Der Einschnappabschnitt (11) ist näher beim Kopfende (13) angeordnet als der Körperabschnitt (12) und zwischen der konvex gekrümmten Aussenfläche des Einschnappabschnitts (11) und dem Kopfende (13) ist ein konkaver Zwischenabschnitt (18) angeordnet.

5

VORRICHTUNGEN ZUR VERBINDUNG EINER DENTALEN PROTHESENKONSTRUKTION MIT EINEM
KIEFERKNOCHEN

Technisches Gebiet

10

[0001] Die Erfindung betrifft eine Patrize gemäss dem Oberbegriff des unabhängigen Anspruchs 1 sowie ein Abutment mit einer solchen Patrize, einen Retentionseinsatz zum Aufschnappen auf eine solche Patrize und eine entsprechende Verbindungseinrichtung.

15

[0002] Eine solche Patrize, die mit einer Befestigungsstruktur ausgebildet ist, über die die Patrize an einem Kieferknochen, an einem im Kieferknochen eingepflanzten Implantat, an einem Zahnstumpf oder an einem Nachbarzahn befestigbar ist, und die einen Körperabschnitt mit einer im Wesentlichen einer Mantelfläche eines Zylinders entsprechenden Aussenfläche, wobei die Mittelachse des Zylinders eine Längsachse der Patrize definiert, einen in Bezug auf die Längsachse der Patrize zum Körperabschnitt axial versetzten Einschnappabschnitt, der eine konvex gekrümmte Aussenfläche umfasst, die die Aussenfläche des Körperabschnitts von der Längsachse der

20 Patrize aus nach aussen überragt, und ein die Patrize in Bezug auf seine Längsachse axial abschliessendes Kopfende, wobei der Einschnappabschnitt näher beim Kopfende angeordnet ist als der Körperabschnitt, umfasst, kann zur reversibel lösbaren Verbindung einer dentalen Prothesenkonstruktion mit einem Kieferknochen eingesetzt werden.

Stand der Technik

25

[0003] In der Zahnmedizin werden heute regelmässig beschädigte beziehungsweise kranke Zähne durch einen künstlichen Zahnersatz ersetzt. Dabei werden häufig Implantate als Zahnwurzelersatz in einen Kieferknochen eines Patienten eingepflanzt, wobei in gewissen Ausführungen ein Abutment auf das Implantat aufgesetzt wird. Das Implantat beziehungsweise das Abutment ist dabei an seinem dem Kieferknochen abgewandten Längsende also

30 seinem okklusalen Ende mit einer Verbindungsstruktur ausgestaltet, an der eine Prothesenkonstruktion lösbar montiert werden kann.

[0004] In einer verbreiteten Ausführung ist diese Verbindung zwischen Abutment und Prothesenstruktur als Druckknopfverbindung ausgestaltet, wobei typischerweise ein männliches Teil der Druckknopfverbindung also die Patrize am Abutment beziehungsweise Implantat ausgestaltet ist und ein weibliches Teil der Druckknopfverbindung

35 also die Matrize mit der Prothesenkonstruktion verbunden ist. Mit solchen Druckknopfsystemen kann die Prothesenkonstruktion bequem auf die zugehörigen Implantate beziehungsweise Abutments aufgeschnappt und auch wieder entfernt beziehungsweise gelöst werden.

[0005] In der WO 2010/025034 A1 ist beispielsweise eine dentale Verankerungsvorrichtung beschrieben, die einen am Abutment oder direkt am Implantat ausgestalteten Patrizenkopf umfasst sowie ein Matrizengehäuse, das mit der Prothesenkonstruktion fest verbunden wird. Die Matrize umfasst weiter einen Retentionseinsatz, der in das Matrizengehäuse eingesetzt wird, bevor die Matrize zusammen mit der Prothesenkonstruktion auf den Patrizenkopf aufgeschnappt wird. Der Patrizenkopf weist ein flaches Kopfende und eine konvex nach aussen gekrümmte Aussenfläche als Einschnappfläche auf. Im flachen Kopfende ist eine Öffnung mit einem Innenprofil in den Patrizenkopf eingelassen, durch die einerseits ein Schraubwerkzeug zum Schrauben des Abutments beziehungsweise des Implantats angreifen kann und andererseits ein Stempel beziehungsweise Stopfen des Retentionseinsatzes klemmen kann.

10 [0006] Ein anderes Druckknopfverbindingssystem ist in der WO 2011/027229 A2 beschrieben. Dabei ist insbesondere die Matrize unter anderem so weitergebildet, dass der Retentionseinsatz über einen Verriegelungsmechanismus fest mit dem Matrizengehäuse verbunden ist, wenn die Matrize auf die Patrize aufgeschnappt ist.

15 [0007] Da die Retentionseinsätze bei diesen Druckknopfsystemen nur innerhalb eines beschränkten Winkelbereichs auf der Patrize kippbar sind, kann ein Nachteil darin bestehen, dass auf die Patrize aufgeschnappte Prothesenkonstruktion entsprechend nur in einem zu eingeschränkten Umfang auf der Patrize kippbar sind. Häufig wird jedoch in Anwendung von Druckknopfsystemen eine verbesserte Kippbarkeit der Prothesenkonstruktion angestrebt.

20 [0008] Diesbezüglich verbesserte Eigenschaften bieten typischerweise Druckknopfsysteme mit kugelförmigen Patrizen. Beispielsweise beschreibt die US 5,211,561 A ein solches Druckknopfsystem, das eine Patrize mit einem kugelförmigen Kopf aufweist. Solche kugelförmigen Patrizen können jedoch beim festen Verbinden der Matrize beziehungsweise des Matrizengehäuses mit der Prothesenkonstruktion erhebliche Schwierigkeiten bereiten.

25 [0009] Bei diesem Prozess werden typischerweise erst Retentionseinsätze mit einem zugehörigen Matrizengehäuse zusammen auf die Patrizen von eingebauten Implantaten beziehungsweise Abutments aufgesetzt. Danach wird die Prothesenkonstruktion so auf die Matrizengehäuse aufgesetzt, dass jedes Gehäuse in einer Aussparung der Prothesenkonstruktion liegt, wo es dann beispielsweise durch Auspolymerisierung der Aussparung fest mit der Prothesenkonstruktion verbunden wird.

30 [0010] Durch die verhältnismässig gute beziehungsweise leichte Kippbarkeit der Retentionseinsätze und der Matrizengehäuse auf der Patrize beziehungsweise durch die verhältnismässig instabile Anordnung der Retentionseinsätze und der Matrizengehäuse auf den kugelförmigen Patrizen, ist es jedoch schwierig während dem Verbinden der Matrizengehäuse mit der Prothesenkonstruktion sicher zu stellen, dass die Retentionseinsätze und die Matrizengehäuse alle genau gerade axial auf der Patrize angeordnet sind. Häufig kann dies nicht ausreichend gewährleistet werden, was dazu führen kann, dass die Matrizengehäuse in Bezug auf die Patrizen leicht verkippt beziehungsweise geneigt mit der Prothesenkonstruktion verbunden werden, wodurch sich die Prothesenkonstruktion dann nicht mehr optimal aufschnappen lässt und/oder nicht mehr optimalen Bewegungsspielraum auf den Implantaten aufweist.

[001 1] Aufgabe der nachfolgenden Erfindung ist es daher, eine Konstruktion vorzuschlagen, die einerseits eine verhältnismässig gute Kippbarkeit der Matrize(n) einer Prothesenkonstruktion ermöglicht und andererseits auf verhältnismässig einfache effiziente Weise eine verhältnismässig genaue Positionierung der Matrize(n) auf entsprechenden Patrizen und somit eine exakte bestimmungsgemässe Herstellung der Prothesenkonstruktion ermöglicht.

Darstellung der Erfindung

[0012] Diese Aufgabe wird erfindungsgemäss durch eine Patrizie gelöst, wie sie im unabhängigen Anspruch 1 definiert ist. Vorteilhafte Ausführungsvarianten der Erfindung ergeben sich aus den abhängigen Ansprüchen.

10 [0013] Das Wesen der Erfindung besteht im Folgenden: Eine Patrizie zur reversibel lösbaren Verbindung einer dentalen Prothesenkonstruktion mit einem Kieferknochen, die mit einer Befestigungsstruktur ausgebildet ist, über die die Patrizie am Kieferknochen, an einem im Kieferknochen eingepflanzten Implantat, an einem Zahnstumpf oder an einem Nachbarzahn befestigbar ist, umfasst einen Körperabschnitt mit einer einer Mantelfläche eines Zylinders entsprechenden Aussenfläche, wobei die Mittelachse des Zylinders beziehungsweise des Körperabschnitts eine
15 Längsachse der Patrizie definiert. Die Patrizie umfasst auch einen in Bezug auf die Längsachse der Patrizie zum Körperabschnitt axial versetzten Einschnappabschnitt, der eine entlang der Längsachse konvex gekrümmte Aussenfläche umfasst, die die Aussenfläche des Körperabschnitts von der Längsachse der Patrizie aus nach aussen beziehungsweise distal überragt. Weiter umfasst die Patrizie ein die Patrizie in Bezug auf seine Längsachse axial abschliessendes Kopfende. Bei der erfindungsgemässen Patrizie ist der Einschnappabschnitt näher beim Kopfende
20 angeordnet als der Körperabschnitt und zwischen der konvex gekrümmten Aussenfläche des Einschnappabschnitts und dem Kopfende ist ein konkaver Zwischenabschnitt angeordnet.

[0014] Unter dem Begriff „Patrizie“ im Sinne der Erfindung kann eine Vorrichtung verstanden werden, die im Betrieb am Kieferknochen befestigt wird und auf der eine mit einer Prothesenkonstruktion fest verbundene Matrize montiert und demontiert werden kann. Dazu kann die Patrizie ein männliches Teil einer druckknopfähnlichen
25 Verbindungsstruktur bereit zu stellen. Beispielsweise kann die Patrizie als einteiliges Implantat mit einer ein Aussengewinde aufweisenden Befestigungsstruktur, über welches das Implantat in den Kieferknochen eingeschraubt und eingepflanzt werden kann, als Abutment mit einer passend zu einer entsprechenden Struktur des Implantats ausgestalteten Befestigungsstruktur zur Montage auf einem Implantat, als Abutmentabdeckung zum Aufsetzen auf ein Abutment, als Brückenkonstruktion, als Zahnwurzelstift oder als eine Zahnstumpfkappe
30 ausgestaltet sein. Die Patrizie kann auch Teil einer der vorgenannten Vorrichtungen oder einer ähnlichen Vorrichtung sein. Unter dem Begriff „reversibel lösbares Verbinden“ kann im Zusammenhang mit der Patrizie eine Verbindung zur Montage beziehungsweise zum Einsetzen einer Prothesenkonstruktion im Mundraum eines Patienten verstanden werden. Dabei soll das Verbinden insofern reversibel also wiederholt lösbar sein, dass die Prothesenkonstruktion eingesetzt und wieder entfernt werden kann. Insbesondere kann dies mittels einer Druckknopfverbindung realisiert
35 sein, bei der die Prothesenkonstruktion zum Einsetzen auf die Patrizie aufgeschnappt und zum Entfernen wieder davon abgezogen wird.

[0015] Im Zusammenhang mit der Erfindung können unter dem Begriff „konvex“ in Bezug auf die Patrize beziehungsweise benannter Teile derselben nach aussen gekrümmte, nach aussen geknickte, nach aussen gewölbte, nach aussen gestülpte oder ähnliche Ausgestaltungen verstanden werden. Unter dem Begriff „entlang der Längsachse konvex gekrümmt“ bezieht sich in Bezug auf die Aussenfläche des Einschnappabschnitts auf eine Krümmung in Richtung der Längsachse, das heisst auf eine Krümmung in einer die Längsachse umfassenden Schnittebene. Analog dazu können im gleichen Zusammenhang unter dem Begriff „konkav“ in Bezug auf die Patrize beziehungsweise benannter Teile derselben nach innen gekrümmte, nach innen geknickte, nach innen gewölbte, nach innen gestülpte oder ähnliche Ausgestaltungen verstanden werden.

[0016] In einigen Ausführungsformen kann die Aussenfläche des Einschnappabschnitts vollständig entlang der Längsachse konvex gekrümmt sein. In anderen Ausführungsformen kann die Aussenfläche des Einschnappabschnitts mehrere entlang der Längsachse konvex gekrümmte Bereiche aufweisen, die über nicht gekrümmte oder konvex gekrümmte Bereiche miteinander verbunden sind. Beispielsweise kann der Einschnappabschnitt zwei axial voneinander beabstandete, entlang der Längsachse konvex gekrümmte Bereiche aufweisen, die über einen entlang der Längsachse konkav gekrümmten Bereich miteinander verbunden sind. Unter dem Einschnappabschnitt kann der Abschnitt der Patrize verstanden werden, der alle Bereiche der Patrize umfasst, über den eine Matrize an der Patrize gehalten werden kann.

[0017] Der Zwischenabschnitt der erfindungsgemässen Patrize kann insbesondere so zwischen Einschnappabschnitt und Kopfende angeordnet sein, dass zwischen Zwischenabschnitt und Kopfende kein Bereich mehr ausgestaltet ist, über den eine Patrize beziehungsweise die Prothesenkonstruktion gehalten beziehungsweise aufgeschnappt werden kann, insbesondere auch kein weiterer Einschnappabschnitt. Bevorzugt geht der Zwischenabschnitt direkt in das Kopfende über. Er kann auch direkt in den Einschnappabschnitt übergehen.

[0018] Unter dem Begriff „Prothesenkonstruktion“ werden im Zusammenhang mit der Erfindung verschiedene je nach Einsatz geeignete Konstruktionen verstanden, wie sie beispielsweise als Einzel-, Teil- oder Ganzzahnersatz, Brücke, Krone, Hybrid- oder Vollprothese bekannt sind.

[0019] Die Patrize und insbesondere ihr Kopfende, ihr Einschnappabschnitt und ihr Zwischenabschnitt können auch im Wesentlichen rotationssymmetrisch ausgestaltet sein. Sie kann je nach Ausgestaltung und Einsatzgebiet aus entsprechend geeigneten Materialien hergestellt sein, wobei beispielsweise Titan, Zirkonoxid, Polyaryletherketone (PAEK), Polyetheretherketon (PEEK), Polyetherketonketon (PEKK) oder für medizinische Applikationen optimierte Abwandlungen davon eingesetzt werden kann. Typischerweise kann eine solche Patrize den Zweck erfüllen, auf einer Seite einen passgenauen Anschluss an den Kieferknochen des Patienten zu gewährleisten und auf der anderen Seite Mittel bereit zu stellen, an denen die Prothesenkonstruktion sicher befestigt werden kann. Der Einschnappabschnitt der erfindungsgemässen Patrize ermöglicht dabei, eine lösbare Druckknopfverbindung zwischen der Patrize und der Prothesenkonstruktion bereitzustellen.

[0020] In Anwendung der erfindungsgemässen Patrize kann bei der Herstellung einer Prothesenkonstruktion die Patrize beziehungsweise mehrere solche Patrizen mit einem Kieferknochen verbunden werden. Dies kann je nach Ausgestaltung der Patrize über eine direkte Verbindung mit dem Kieferknochen oder über eine indirekte Verbindung

mit dem Kieferknochen beispielsweise als Abutment über ein Implantat, als Abutmentabdeckung über ein Abutment und ein Implantat oder über einen Zahnstumpf erfolgen.

[0021] Parallel dazu kann die Prothesenkonstruktion so vorbereitet sein, dass Öffnungen beziehungsweise Sacklöcher beziehungsweise Aussparungen an der oder den Stellen der Prothesenkonstruktion vorgesehen sind, an denen die Prothesenkonstruktion mittels einer oder mehrerer Matrizen mit der oder den Patrize(n) verbindbar sein soll. Auf die Patrizen können dann Retentionseinsätze und passende Matrizengehäuse aufgesetzt werden. Dabei ermöglicht die erfindungsgemässe Geometrie der Patrizen insbesondere mit ihren konkaven Zwischenabschnitten, dass die Retentionseinsätze in vorbestimmter Ausrichtung ausreichend auf den Patrizen gehalten werden können und dass ein unbeabsichtigtes Verkippen der Retentionseinsätze auf den Patrizen vermieden werden kann. Die erfindungsgemässe Patrize kann durch die Ausgestaltung seines Kopfs eine Eigenzentrierfunktion auf die Matrize beziehungsweise deren Retentionseinsatz ausüben. Insbesondere kann durch die Form des Kopfs der Patrize der Retentionseinsatz bei einer Verkippung leicht vorgespannt werden, so dass er automatisch wieder in die erwähnte bevorzugte vorbestimmte Ausrichtung beziehungsweise Position bewegt wird, sobald er den notwendigen Freiraum dazu erhält. In dieser bevorzugten vorbestimmten Ausrichtung beziehungsweise Position können die Patrizen dann in den Öffnungen der Prothesenkonstruktion angeordnet werden und die Matrizengehäuse können beispielsweise über Auspolymerisierung der Öffnungen fest mit der Prothesenkonstruktion verbunden werden.

[0022] Im täglichen Gebrauch der erfindungsgemässen Patrize beziehungsweise der damit verbindbaren Prothesenkonstruktion kann - wie unten in einer bevorzugten Ausführung detaillierter beschrieben - das Kopfende der Patrize so ausgestaltet sein, dass es zusammen mit dem Einschnappabschnitt ein verhältnismässig starkes Kippen der Matrize auf der Patrize ermöglicht, was in verschiedener Hinsicht erstrebenswert beziehungsweise komfortabel sein kann. Auch ermöglicht die Form seines Kopfendes, dass beim Aufsetzen die an der Prothesenkonstruktion montierte Matrize einfach und auf verhältnismässig sanfte Weise genau positioniert werden kann, so dass ein komfortables Einsetzen der Prothesenkonstruktion möglich ist und beispielsweise durch Ecken oder Kanten des Kopfendes verursachte Beschädigungen an der Matrize vermieden werden können.

[0023] Auch ermöglicht die erfindungsgemässe Ausgestaltung der Patrize, dass das Kopfende verhältnismässig weit axial beabstandet von der dem Körperabschnitt entgegengesetzten Seite des Einschnappabschnitts angeordnet ist. Dadurch kann das Kopfende der Patrize im Vergleich zu seinem Einschnappabschnitt erhöht liegen, das heisst es erstreckt sich weiter in den Mundinnenraum hinein als der Einschnappabschnitt. Auf diese Weise kann sich das Kopfende im Vergleich zum Einschnappabschnitt weiter vom Zahnfleisch abheben, so dass sich die Patrize vor einem Einsetzen der Prothesenkonstruktion verhältnismässig leicht und eindeutig lokalisieren lässt. Wie auch weiter unten in bevorzugter Ausführung detaillierter gezeigt, kann durch eine gleichzeitig angepasste Ausgestaltung anderer Bestandteile der Suprastruktur insbesondere des Retentionseinsatzes verhindert werden, dass die Suprastruktur unzweckmässig hoch ist.

[0024] Die Geometrie der erfindungsgemässen Patrize ermöglicht also, dass die Matrize zum einen in einer Ausgangsstellung beziehungsweise in einer vorbestimmten Ausrichtung und Position leicht gehalten beziehungsweise zentriert werden kann, so dass die Prothesenkonstruktion auf verhältnismässig einfache Weise

präzise und bestimmungsgemäss mit der Matrize versehen werden kann. Zum anderen ermöglicht die Patrizie auch, dass die Prothesenkonstruktion verhältnismässig stark verkippt werden kann, ohne dass die Patrizie aus der Matrize ausklickt, was insbesondere bei über zwei Patrizen am Kieferknochen befestigten Prothesenkonstruktionen von Bedeutung sein kann. Zudem kann die Prothesenkonstruktion mittels der erfindungsgemässen Patrizie auch
5 verhältnismässig leicht und effizient im Mund eines Patienten eingesetzt werden.

[0025] Vorzugsweise weist der Zwischenabschnitt der erfindungsgemässen Patrizie eine konkav gekrümmte Aussenfläche auf. Eine solche Ausgestaltung der Patrizie ermöglicht eine bevorzugte ausreichend leichte Halterung der Matrize in einer vorbestimmten Ausrichtung beziehungsweise Position. Zudem ermöglicht diese so gekrümmte Aussenfläche ein sanftes komfortables Zentrieren und Aufsetzen einer Matrize.

10 [0026] Vorzugsweise ist das Kopfende der Patrizie vollständig konvex gekrümmt und geschlossen ausgestaltet ist. In diesem Zusammenhang bezieht sich der Begriff „geschlossen“ darauf, dass die Oberfläche des Kopfendes keine Öffnungen aufweist, die nicht durch Eigenschaften des verwendeten Materials wie beispielsweise durch die Porosität bedingt sind. Insbesondere wird darunter verstanden, dass das Kopfende keine Öffnung zum Einbringen
15 eines Werkzeugs oder eines Retentionsstopfens oder zu einem ähnlichen Zweck aufweist. Eine solche Ausgestaltung des Kopfendes ermöglicht, dass das Aufsetzen einer passenden Matrize und insbesondere deren Retentionseinsatzes verhältnismässig einfach verläuft. Insbesondere kann über die Krümmung des Kopfendes die Matrize präzise eingemittelt und positioniert werden, indem die Matrize entlang der Krümmung gleitet bis sie zentriert auf der Patrizie beziehungsweise auf dem Einschnappabschnitt des Abutments liegt, so dass ein komfortables Aufdrücken und Aufschnappen der Matrize auf den Einschnappabschnitt der Patrizie möglich ist. Dabei kann über die
20 gekrümmte Ausgestaltung des Kopfendes auch eine Beschädigung der Matrize vermieden werden. Zudem ermöglicht eine solche geschlossene Ausgestaltung des Kopfendes eine Verbesserung der Hygiene, da kein Einschluss von Speiseresten oder anderen Verunreinigung in Öffnungen möglich ist.

[0027] Das Kopfende des Abutments entspricht dabei vorzugsweise im Wesentlichen einem Segment einer Kugelfläche. Damit kann das Kopfende auf verhältnismässig einfache Weise bevorzugt konvex gekrümmt
25 ausgestaltet sein.

[0028] Das Segment der Kugelfläche des Kopfendes weist dabei vorzugsweise einen ersten Krümmungsradius auf und die konvex gekrümmten Aussenfläche des Einschnappabschnitts einen zweiten Krümmungsradius, wobei der erste Krümmungsradius grösser ist als der zweite Krümmungsradius. Eine solche Ausgestaltung der Patrizie ermöglicht einerseits ein effizientes zweckmässiges Einschnappen einer Matrize am Einschnappabschnitt, so dass
30 die Matrize ausreichend an der Patrizie gehalten werden kann. Andererseits ermöglicht die weichere Rundung des Kopfendes, dass die Matrize verhältnismässig stark auf der Patrizie gekippt werden kann, ohne dass sie ausklickt. In einer bevorzugten Ausführung ist dabei der erste Krümmungsradius etwa zwei bis etwa vier Mal grösser als der zweite Krümmungsradius und insbesondere etwa drei Mal grösser. Der Begriff „etwa“ im Zusammenhang mit den Grössenverhältnissen des ersten Krümmungsradius und des zweiten Krümmungsradius kann sich auf einen Wert
35 beziehen, der innerhalb 20%, innerhalb 10%, innerhalb 5% oder innerhalb 2% des gegebenen Werts liegt. Zudem kann sich der Begriff „etwa“ insbesondere auch genau auf den angegebenen Wert beziehen.

[0029] Ein weiterer Aspekt der Erfindung bezieht sich auf ein Abutment zur Verbindung einer dentalen Prothesenkonstruktion mit einem Kieferknochen als eine Ausführung der erfindungsgemässen Patrize. Das Abutment umfasst eine Patrize wie oben beschrieben und eine Befestigungsstruktur, über die das Abutment am Kieferknochen oder an einem im Kieferknochen eingepflanzten Implantat befestigbar ist. Unter dem Begriff
5 „Abutment“ wird im Zusammenhang mit der vorliegenden Erfindung eine Verbindungsstruktur beziehungsweise ein Verbindungsstück beziehungsweise ein Pfosten verstanden, die beziehungsweise das beziehungsweise der Mittel aufweist, über die eine Prothesenkonstruktion befestigt werden kann, so dass bei bestimmungsgemäsem Einsatz des Abutments die Prothesenkonstruktion über das Abutment in einem Mund eines Patienten am Kieferknochen montiert werden kann. Solche Abutments können als einteilige Konstruktion mit einem
10 Implantatkörper versehen sein, über den es direkt mit einem Kieferknochen des Patienten verbunden werden kann. Beispielsweise kann dabei der Implantatkörper ein Außengewinde als Befestigungsstruktur aufweisen, über welches das Abutment in den Kieferknochen eingeschraubt und eingepflanzt werden kann. Alternativ dazu kann das Abutment auch dazu ausgestaltet sein, an einem gesonderten Implantat befestigt zu werden, so dass Implantat und Abutment zweiteilig ausgestaltet sind. Dabei ist die Befestigungsstruktur des Abutments vorzugsweise passend zu
15 einer entsprechenden Struktur des Implantats ausgestaltet, so dass es effizient damit verbunden werden kann. Die Befestigungsstruktur kann auf geeignete Weise auf bekannte Art ausgestaltet sein. Typischerweise kann ein solches Abutment den Zweck erfüllen, auf einer Seite einen passgenauen Anschluss an ein im Kieferknochen des Patienten eingepflanztes Implantat zu gewährleisten und auf der anderen Seite Mittel bereit zu stellen, an denen die Prothesenkonstruktion sicher befestigt werden kann.

[0030] Die Teile der gesamten Prothesen- und Implantateinrichtung, die in einem Einsatz die Gingiva beziehungsweise das Zahnfleisch zum Mundraum hin überragen und somit von außen sichtbar sind, können als „Suprastruktur“ bezeichnet werden. Beispielsweise kann die Suprastruktur die Prothesenkonstruktion, eine eine Halteschale beziehungsweise ein Gehäuse und einen Retentionseinsatz umfassende Verbindungsvorrichtung (Matrize) sowie insbesondere bei der erwähnten zweiteiligen Ausführung des Abutments das Abutment selbst oder
25 zumindest Teile davon wie dessen Patrize umfassen.

[0031] In gewissen Ausführungsformen des Abutments kann der Körperabschnitt der Patrize auch gebogen beziehungsweise geknickt ausgestaltet sein. In einem solchen Fall entspricht seine Außenfläche im Wesentlichen einer Mantelfläche eines gebogenen beziehungsweise geknickten Zylinders, wobei die Mittelachse dieses gebogenen beziehungsweise geknickten Kreiszyinders an seinem dem Kopfende des Abutments zugewandten
30 Ende die Längsachse des Abutments definiert.

[0032] Die erfindungsgemässe Ausgestaltung des Abutments ermöglicht, dass die oben im Zusammenhang mit der Patrize erwähnten Effekte und Vorteile mit dem Abutment verwirklicht werden können.

[0033] Vorzugsweise weist die Befestigungsstruktur des Abutments einen sich vom Kopfende der Patrize weg erstreckenden Schraubenabschnitt auf, an dem zumindest teilweise ein Aussengewinde ausgebildet ist. Eine solche Befestigungsstruktur ermöglicht, dass das Abutment zur Befestigung beispielsweise über ein korrespondierendes
35 Innengewinde eines Implantats verschraubt werden kann. Auch kann die Befestigungsstruktur mit dem das

Aussengewinde aufweisenden Schraubenabschnitt dazu ausgestaltet sein, direkt in einen Kieferknochen eingeschraubt zu werden. Zum Verschrauben kann beispielsweise ein dazu angepasstes Schraubwerkzeug verwendet werden. Ein solches Aussengewinde ermöglicht also eine einfache effiziente Befestigung des Abutments.

[0034] Dabei umfasst die Befestigungsstruktur vorzugsweise einen zwischen dem Schraubenabschnitt und der
5 Patrizie angeordneten Schlüsselansatzabschnitt. Der Schlüsselansatzabschnitt kann als Zylinder ausgestaltet sein, dessen Mantelfläche einen im Wesentlichen als Vieleck ausgestalteten Querschnitt aufweist. Dadurch oder auf andere Weise kann der Schlüsselansatzabschnitt vorzugsweise zylindrisch ausgestaltet sein, wobei an der Mantelfläche vorzugsweise vier, fünf, sechs oder acht ebene Angreifflächen entlang des Umfangs der Mantelfläche angeordnet sind. Die beispielsweise im Wesentlichen rechteckigen Angreifflächen der Außenfläche des
10 Schlüsselansatzabschnitts ermöglichen, dass das Abutment zum Ein- und Ausdrehen beziehungsweise -schrauben von außen her gegriffen werden kann. Insbesondere kann dies wie erwähnt durch ein spezifisch angepasstes Schraubwerkzeug erfolgen. Der erwähnte Querschnitt des Zylinders der Mantelfläche kann im Wesentlichen die Form eines Quadrats, eines Hexagons oder eines Oktagons aufweisen. Eine solche Ausgestaltung als Vierkant-, als Hexagon- oder Oktagonzylinder ermöglicht eine verhältnismässig einfache Anordnung, wobei gewährleistet werden
15 kann, dass die Angreifflächen so ausgestaltet sind, dass zum Schrauben des Abutments geeignete Kräfte über sie auf das Abutment übertragen werden können.

[0035] Das Abutment kann einen im Wesentlichen zylindrischen Gingivahöhenabschnitt umfassen, der die Patrizie von einer Längsachse des Abutments aus nach aussen überragt. Mit einem solchen Gingivahöhenabschnitt kann die Höhe des Abutments so angepasst sein, dass die Patrizie im Wesentlichen oberhalb der Gingiva liegen, so
20 dass sie von einer Mundhöhle her zugänglich sind, wenn das Abutment mit dem Kieferknochen verbunden ist. Die Höhe des Gingivahöhenabschnitts kann in einem Bereich von etwa 0.5 mm bis etwa 8 mm, vorzugsweise in einem Bereich von etwa 1 mm bis 6 mm und insbesondere in einem Bereich von 1.5 mm bis 5.5 mm liegen.

[0036] Der Gingivahöhenabschnitt kann den Schraubenabschnitt der Befestigungsstruktur von der Längsachse des Abutments aus nach aussen überragen, wobei ein Anschlag zwischen dem Gingivahöhenabschnitt und dem
25 Schraubenabschnitt der Befestigungsstruktur ausgestaltet sein kann. Ein solcher Anschlag ermöglicht, dass das Abutment bündig an einem zugehörigen Implantat anliegt, wenn es damit verbunden ist. Beispielsweise kann damit eine verhältnismässig gleichmässige breitflächige Kraftübertragung vom Abutment auf das Implantat und in die Gegenrichtung erreicht werden. Dabei ist der Anschlag zwischen dem Körperabschnitt und dem Schraubenabschnitt der Befestigungsstruktur vorzugsweise als eine im Wesentlichen rechtwinklig zur Längsachse angeordnete im
30 Wesentlichen ebene Fläche ausgestaltet.

[0037] Der Schraubenabschnitt der Befestigungsstruktur des Abutments kann einen Zwischenabschnitt ohne Aussengewinde und einen Gewindeabschnitt mit Aussengewinde aufweisen. Dabei kann sich der Zwischenabschnitt des Schraubenabschnitts der Befestigungsstruktur vom Gingivahöhenabschnitt zum Gewindeabschnitt verjüngen. Der Zwischenabschnitt kann dabei mindestens eine Stufe aufweisen. Die Stufen, mit denen sich der
35 Zwischenabschnitt auch verjüngt, können kantig, gekrümmt, parabolisch oder ähnlich ausgestaltet sein. Mit solchen Stufen in Längsrichtung des Abutments können Kräfte, die entlang der Längsachse des Abutments wirken, an

mehreren Stellen beispielsweise auf ein zugehöriges Implantat übertragen werden. Damit kann beispielsweise bei einer Kräfteinwirkung beziehungsweise einer Bissbewegung eine vorteilhafte Kraftverteilung auf das Abutment und/oder das Implantat erreicht werden. Zudem können solche Stufen auch beim Befestigen des Abutments beispielsweise zur Kraftverteilung hilfreich sein.

5 [0038] Ein maximaler senkrecht zur Längsachse des Abutments liegender Querschnitt des Einschnappabschnitts der Patrize kann einen Durchmesser von etwa 2.1 mm bis etwa 2.7 mm und insbesondere etwa 2.3 mm aufweisen. Ein so dimensionierter Einschnappabschnitt ermöglicht eine verhältnismässig kleine Druckknopfverbindung, was bei vielen Prothesenkonstruktionen beziehungsweise Anwendungen eine erhöhte Flexibilität und einen verbesserten Komfort ermöglichen kann. Zum Vergleich liegen entsprechende Durchmesser herkömmlicher
10 Druckknopfverbindungen in einem Bereich von etwa 3.8 mm bis etwa 4 mm. Gemäss dieser Dimensionierung des Einschnappabschnitts des Abutments kann der Durchmesser also um etwa 30 % bis etwa 40 % reduziert werden. Insbesondere zusammen mit einem erfindungsgemässen Retentionseinsatz können trotz der vorzugsweisen kleineren Dimensionierung des Einschnappabschnitts ausreichende Halte- beziehungsweise Abzugs- beziehungsweise Retentionskräfte gewährleistet werden. Zudem ermöglicht die bevorzugte konvex gekrümmte
15 Ausgestaltung des Kopfendes des Abutments ein einfaches sauberes Aufsetzen der Prothesenkonstruktion auf das Abutment auch bei verhältnismässig kleinen solchen Einschnappabschnitten.

[0039] Ein weiterer anderer Aspekt der Erfindung betrifft einen Retentionseinsatz zum Aufschnappen auf einen Einschnappabschnitt einer Patrize wie oben beschrieben. Der Retentionseinsatz weist eine Endseite und einen davon abstehenden zumindest teilweise ringförmigen Retentionsrand auf, wobei die Endseite und der davon
20 abstehende Retentionsrand eine Fassung bilden, die einen korrespondierend zur Aussenfläche des Einschnappabschnitts der Patrize ausgestalteten konkaven ersten Bereich, einen zur Aufnahme des Kopfendes der Patrize ausgestalteten zweiten Bereich und einen zwischen dem ersten Bereich und dem zweiten Bereich ausgestalteten dritten Bereich umfasst. Im Zusammenhang mit dem Retentionseinsatz können unter dem Begriff „konkav“ in Bezug auf den Körper des Retentionseinsatzes beziehungsweise benannter Teile desselben nach innen
25 gekrümmte, nach innen geknickte, nach innen gewölbte, nach innen gestülpte oder ähnliche Ausgestaltungen verstanden werden.

[0040] Ein solcher Retentionseinsatz erlaubt einen universellen Einsatz mit einer erfindungsgemässen Patrize beziehungsweise mit einem erfindungsgemässen Abutment sowie mit einer bekannten Patrize mit einer Öffnung an seinem Kopfende beziehungsweise einem flachen oder ebenen Kopfende. Somit ist möglich, dass mit einer Art von
30 Retentionseinsätzen parallel verschiedene Arten von Patrizen beziehungsweise Abutments versorgt werden, was für den Praktiker eine Erleichterung sein kann. Insbesondere ermöglicht der dritte Bereich des Retentionseinsatzes ein Abstützen an beziehungsweise eine Auflage auf eine solche herkömmliche Patrize. Der zweite Bereich der Fassung des Retentionseinsatzes kann dabei leer bleiben.

[0041] Bei einem Einsatz des Retentionseinsatzes zusammen mit einer Patrize beziehungsweise einem
35 Abutment wie oben beschrieben, ermöglichen der erste, zweite und dritte Bereich zudem, dass eine den Retentionseinsatz umfassende Matrize in einem bevorzugten Ausmass auf der Patrize gekippt werden kann, ohne

dass die Matrize von der Patrize abgelöst wird. Gleichzeitig ermöglicht der Retentionseinsatz, dass er bei einer Verkipfung auf der Matrize vorgespannt wird, so dass er von selbst wieder in seine unverkippte Ausgangsposition beziehungsweise -Stellung bewegt wird, wenn keine äussere Kippkraft mehr auf ihn wirkt. Damit kann eine Eigenzentrierfunktion implementiert sein, die wie oben beschrieben eine Erleichterung bei der Herstellung einer Prothesenkonstruktion darstellen kann. Zum Vorspannen des Retentionseinsatzes kann dieser beispielsweise elastisch deformiert beziehungsweise gebogen werden.

[0042] Vorzugsweise ist der zweite Bereich der Fassung des Retentionseinsatzes als durchgehende Öffnung in der Endseite ausgestaltet. Die Öffnung kann dabei insbesondere einen runden beziehungsweise kreisförmigen Querschnitt aufweisen. Ein solcher zweiter Bereich ermöglicht eine verhältnismässig einfache effiziente Ausgestaltung des erfindungsgemässen Retentionseinsatzes.

[0043] Vorzugsweise weist der dritte Bereich der Fassung eine konische Innenfläche auf, die sich vom ersten Bereich der Fassung zum zweiten Bereich der Fassung hin verjüngt. Ein solcher dritter Bereich erlaubt eine effiziente Herstellung des Retentionseinsatzes und ermöglicht die angestrebte vorteilhafte Wirkung insbesondere auch bezüglich Vorspannbarkeit.

[0044] Vorzugsweise weist der Retentionsrand einen Verlängerungsbereich auf, der entgegen dem dritten Bereich der Fassung an den ersten Bereich der Fassung anschliesst. Dabei kann der Verlängerungsbereich insbesondere eine Innenseite aufweisen, die im Wesentlichen der Innenseite eines Rings entspricht und eben ausgestaltet ist. Ein solcher Verlängerungsbereich ermöglicht, dass der Retentionseinsatz in einem vergrösserten Ausmass auf einer Patrize verkippt werden kann. Insbesondere kann damit die entsprechende vorteilhafte Wirkung der Patrize beziehungsweise des Abutments unterstützt und verbessert realisiert sein. Dabei umfasst der Retentionseinsatz vorzugsweise eine Mittellängsachse, wobei ein Durchmesser eines maximalen senkrecht zur Mittellängsachse angeordneten Querschnitts des ersten Bereichs eine Länge von zwischen etwa sechs bis etwa vierzehn, vorzugsweise zwischen etwa acht bis etwa zwölf und insbesondere etwa zehn Mal der Mächtigkeit des Verlängerungsbereichs aufweist.

[0045] Der Begriff „etwa“ im Zusammenhang mit der Länge des Durchmessers des Querschnitts des ersten Bereichs kann sich auf einen Wert beziehungsweise einen Bereich beziehen, der innerhalb 20%, innerhalb 10%, innerhalb 5% oder innerhalb 2% des gegebenen Werts beziehungsweise Bereichs liegt. Zudem kann sich der Begriff „etwa“ insbesondere auch genau auf den angegebenen Wert beziehungsweise Bereich beziehen. Der Begriff „im Wesentlichen senkrecht“ in Bezug auf die Anordnung des Querschnitts des ersten Bereichs zur Mittelachse kann sich auf einen Winkelwert, der innerhalb 20%, innerhalb 10%, innerhalb 5% oder innerhalb 2% des angegebenen Werts von 90° liegt. Auch kann er sich insbesondere auf eine genau senkrechte Ausgestaltung also einen Winkel von 90° beziehen. Mit diesen Verhältnissen des ersten Bereichs und des Verlängerungsbereichs kann eine bevorzugt effiziente und zweckmässige erfindungsgemässe Ausgestaltung des Retentionseinsatzes realisiert sein.

[0046] Ein anderer weiterer Aspekt der Erfindung betrifft eine Verbindungseinrichtung, die eine Patrize wie oben beschrieben und einen Retentionseinsatz wie oben beschrieben umfasst. Dabei ist der dritte Bereich des Retentionseinsatzes zumindest teilweise beabstandet vom Zwischenabschnitt der Patrize angeordnet ist, wenn der

Retentionseinsatz auf die Patrize aufgeschnappt ist und keine äussere Kraft auf den Retentionseinsatz und/oder die Patrize wirken. Unter dem Begriff „äussere Kraft“ kann in diesem Zusammenhang eine Kraft verstanden werden, die von aussen wirkt und beispielsweise den Retentionseinsatz auf der Patrize bewegt. Nicht als eine Kraft im vorgenannten Sinne kann insbesondere eine Kraft verstanden werden, die zwischen dem Retentionseinsatz und der Patrize zum Halten des Retentionseinsatzes auf der Patrize wirkt. Eine solche Verbindungseinrichtung ermöglicht, dass auf verhältnismässig effiziente Weise die oben detaillierter beschriebene Eigenzentrierfunktion erfindungsgemäss implementiert sein kann und gleichzeitig die oben beschriebene bevorzugte Verkipfungsmöglichkeit. Unter anderem kann der Abstand zwischen Zwischenabschnitt der Patrize und drittem Bereich des Retentionseinsatzes zulassen, dass der Retentionseinsatz elastisch gebogen und somit vorgespannt werden kann, wenn er auf der Patrize aufgesetzt ist. Zudem ermöglicht eine solche Kombination der erfindungsgemässen Patrize mit dem erfindungsgemässen Retentionseinsatz den Einschnappabschnitt der Patrize verhältnismässig klein zu dimensionieren und dennoch ausreichende Retentionskräfte bereit zu stellen.

[0047] Der vorstehend beschriebene Retentionseinsatz sowie der Retentionseinsatz der Verbindungseinrichtung können wie folgt beschrieben weitergebildet sein:

[0048] Der Retentionseinsatz kann dazu ausgestaltet sein, so in einer durch einen Halterand und eine Endseite einer Halteschale beziehungsweise eines Matrizengehäuses gebildeten Aufnahme in der Halteschale anordbar zu sein, dass eine Aussenfläche des Retentionsrandes des Retentionseinsatzes benachbart zu einer Innenfläche des Halterandes der Halteschale liegt.

[0049] Dabei ist der Retentionseinsatz vorzugsweise so ausgestaltet, dass die Aussenfläche des Retentionsrandes des Retentionseinsatzes zumindest teilweise beabstandet benachbart von der Innenfläche des Halterandes der Halteschale angeordnet ist, wenn der Retentionseinsatz in der Aufnahme der Halteschale angeordnet ist und wenn im Wesentlichen keine radialen Kräfte auf den Halterand der Halteschale und auf den Retentionsrand des Retentionseinsatzes wirken.

[0050] Der Retentionseinsatz kann dabei dazu ausgestaltet sein, dass die Aussenfläche des Retentionsrandes des Retentionseinsatzes zumindest teilweise beabstandet benachbart von der Innenfläche des Halterandes der Halteschale angeordnet ist, indem die Aussenfläche des Retentionsrandes des Retentionseinsatzes stärker in Richtung einer zentralen Achse der Verbindungsvorrichtung geneigt ist als die Innenfläche des Halterandes der Halteschale.

[0051] Der Retentionsrand kann einen radial von der Aussenfläche des Retentionsrandes abstehenden Vorsprung aufweisen, wobei der Vorsprung einer von der Innenfläche des Halterandes der Halteschale erstreckenden Nut entsprechend ausgestaltet ist. Dabei kann der Vorsprung des Retentionsrandes so in der Nut des Halterandes der Halteschale anordbar sein, dass der Retentionseinsatz lösbar in der Halteschale gehalten ist, wenn der Retentionseinsatz in der Aufnahme der Halteschale angeordnet ist und wenn im Wesentlichen keine radialen Kräfte auf den Halterand der Halteschale und auf den Retentionsrand des Retentionseinsatzes wirken. Der Vorsprung des Retentionsrandes des Retentionseinsatzes kann dabei eine im Wesentlichen ebene Vorsprungauffläche umfassen, wobei ein Teil der Vorsprungauffläche an einem Teil einer im Wesentlichen

ebenen Nutauflagefläche der Nut des Halterandes der Halteschale anliegt, wenn der Retentionseinsatz in der Aufnahme der Halteschale angeordnet ist und wenn im Wesentlichen keine radialen Kräfte auf den Halterand der Halteschale und auf den Retentionsrand des Retentionseinsatzes wirken, und wobei die Vorsprungauffläche gegen ihr der Halteschale zugewandten Ende hin abgerundet ausgestaltet ist.

5 [0052] Der Vorsprung des Retentionsrandes kann dazu ausgestaltet sein, so in der Nut des Halterandes der Halteschale anordbar zu sein, dass der Retentionseinsatz unlösbar mit der Halteschale verbunden ist, wenn der Retentionseinsatz in der Aufnahme der Halteschale angeordnet ist und wenn eine radiale Kraft auf den Retentionsrand des Retentionseinsatzes in Richtung des Halterandes der Halteschale und/oder auf den Halterand der Halteschale in Richtung des Retentionsrandes des Retentionseinsatzes wirkt.

10 [0053] Der Retentionsrand des Retentionseinsatzes kann eine der Aussenfläche entgegengesetzte Innenfläche aufweisen, wobei die Innenfläche gegen das der Endseite des Retentionseinsatzes abgewandte Ende hin abgerundet ausgestaltet ist. Der Retentionseinsatz kann aus einem biokompatiblen polymeren Material insbesondere aus einem Polyetheretherketon hergestellt sein.

[0054] Ein anderer Aspekt der vorliegenden Offenbarung betrifft ein Verfahren zum Verbinden einer dentalen
15 Prothesenkonstruktion mit einem Kieferknochen. Das Verfahren umfasst: Befestigen eines Abutments wie oben beschrieben, wobei das Abutment eine Befestigungsstruktur aufweist, über die das Abutment am Kieferknochen, an einem im Kieferknochen eingepflanzten Implantat, an einem Zahnstumpf oder an einem Nachbarzahn befestigt wird; festes Montieren einer Halteschale an der Prothesenkonstruktion; axiales Eindrücken eines Retentionseinsatzes wie oben beschrieben in die Halteschale bis der Retentionseinsatz in der Halteschale angeordnet ist; Anordnen der
20 Prothesenkonstruktion am Abutment, so dass ein Kopfende des Abutments am Retentionseinsatz anliegt; und Aufdrücken der Prothesenkonstruktion auf das Abutment, so dass der Retentionseinsatz axial über einen Einschnappabschnitt des Abutments gedrückt wird und darauf einschnappt, wobei eine radiale Kraft auf einen Retentionsrand des Retentionseinsatzes wirkt, wodurch der Retentionsrand zumindest teilweise in Richtung eines Halterandes der Halteschale bewegt wird.

25 [0055] Vorzugsweise wird bei dem Verfahren das Abutment zum Befestigen am Kieferknochen, an einem im Kieferknochen eingepflanzten Implantat, an einem Zahnstumpf oder an einem Nachbarzahn ein Schraubwerkzeug wie oben beschrieben verwendet, wobei das Schraubwerkzeug dazu so auf das Abutment aufgesetzt wird, dass die Angriffsflächen des Angriffsabschnitts des Schraubwerkzeugs an den Angriffsflächen des Körperabschnitts des Abutments anliegen. Ein solches Schraubwerkzeug ermöglicht ein effizientes Verschrauben des Abutments.

30 [0056] Ein weiterer anderer Aspekt der vorliegenden Offenbarung betrifft eine Messvorrichtung zum Messen einer Gingivahöhe von einer Oberseite eines in einen Kieferknochen eingepflanzten Implantats, das einen länglichen Maßkörper, ein Profilauflegeelement und eine Stelleinrichtung umfasst, wobei die Stelleinrichtung dazu ausgestaltet ist, den Maßkörper auf der Oberseite des Implantats abzustellen und wobei das Profilauflegeelement bewegbar am Maßkörper befestigt ist, so dass das Profilauflegeelement dem Maßkörper entlang verschiebbar ist. Eine solche
35 Messvorrichtung ermöglicht es, die Gingivahöhe in Bezug auf das Implantat zu bestimmen, so dass effizient ein geeignetes Abutment und insbesondere ein Abutment von geeigneter Höhe ausgewählt werden kann. Dazu wird die

Messvorrichtung mittels des Stellelements auf die Oberseite des eingepflanzten Abutments abgestellt. Das Profilauflegeelement wird dann entlang des Maßkörpers verschoben, bis es auf der Gingiva beziehungsweise dem Gingivaprofil aufliegt. In dieser Position kann die Gingivahöhe dann auf einfache Weise beispielsweise über eine auf dem Maßkörper angebrachte Skalierung bestimmt werden.

5 [0057] Vorzugsweise ist die Stelleinrichtung an einem ersten Längsende des Maßkörpers angeordnet. Zudem ist die Stelleinrichtung vorzugsweise als den Maßkörper von einer Längsachse des Maßkörpers aus überragende Stellfläche ausgestaltet. Eine solche Stelleinrichtung ermöglicht ein einfaches effizientes Abstellen der Messvorrichtung auf der Oberseite des Implantats.

10 [0058] Vorzugsweise ist der Maßkörper zylindrisch und insbesondere im Wesentlichen kreiszylindrisch ausgestaltet, was eine einfache Realisierung der Messvorrichtung und eine einfache Ausgestaltung des verschiebbaren Profilauflegeelements ermöglicht.

[0059] Das Profilauflegeelement ist vorzugsweise als Scheibe mit einem Durchgang ausgestaltet, wobei der Durchgang einem Querschnittprofil des Maßkörpers entspricht und wobei der Maßkörper den Durchgang durchragt. Bei einem kreiszylindrischen Maßkörper ist der Durchgang dabei kreisförmig ausgestaltet. Eine solches
15 Profilauflegeelement ermöglicht eine einfache zweckmäßige Ausgestaltung des Profilauflegeelements.

[0060] Vorzugsweise ist ein Anschlag an einem zweiten Längsende des Maßkörpers angeordnet ist, mit dem das Verschieben des Profilauflegeelements entlang des Maßkörpers blockierbar ist. Damit kann verhindert werden, dass das Profilauflegeelement vom Maßkörper entfernt wird, was eine vereinfachte Handhabung der Messvorrichtung ermöglicht.

20 [0061] Die Messvorrichtung weist weiter vorzugsweise einen Implantatzentrierfortsatz auf, der in eine Öffnung des Implantats einsetzbar ist. Mit einem solchen beispielsweise kreiskegelstumpfförmigen Implantatzentrierfortsatz kann die Messvorrichtung einfach bestimmungsgemäß positioniert werden, was ein effizientes Messen der Gingivahöhe ermöglichen kann.

[0062] Vorzugsweise weist die Messvorrichtung einen Haltegriff auf. Mit einem solchen Haltegriff kann die
25 Messvorrichtung bequem manuell bedient werden. Dabei kann der Haltegriff insbesondere benachbart zum zweiten Längsende des Maßkörpers angeordnet sein.

[0063] Ein weiterer anderer Aspekt der vorliegenden Offenbarung betrifft eine Zusammenstellung, die eine Messvorrichtung wie vorgängig beschrieben und ein Schraubwerkzeug wie oben beschrieben umfasst. Die Zusammenstellung kann weiter ein Abutment wie oben beschrieben und/oder einen Retentionseinsatz wie oben
30 beschrieben umfassen. Insbesondere kann die Zusammenstellung auch eine Mehrzahl von Abutments umfassen, die beispielsweise über dazu unterschiedliche lang ausgestaltete Gingivahöhenabschnitte unterschiedliche Höhen aufweisen.

Kurze Beschreibung der Zeichnungen

Im Folgenden wird die Erfindung unter Bezugnahme auf die beigefügten Zeichnungen anhand von Ausführungsbeispielen detaillierter beschrieben. Es zeigen:

- Fig. 1 eine Seitenansicht eines ersten Ausführungsbeispiels eines erfindungsgemässen Abutments;
 Fig. 2 eine vergrösserte Seitenansicht der Patrize des Abutments von Fig. 1;
 5 Fig. 3 eine Aufsicht auf die Patrize des Abutments von Fig. 1;
 Fig. 4 eine perspektivische Ansicht eines ersten Ausführungsbeispiels eines zu dem Abutment von Fig. 1 passenden erfindungsgemässen Retentionseinsatzes;
 Fig. 5 eine Ansicht von unten an den Retentionseinsatz von Fig. 4;
 Fig. 6 eine Querschnittsansicht entlang der Linie A-A des Retentionseinsatzes von Fig. 5;
 10 Fig. 7 eine Seitenansicht eines zweiten Ausführungsbeispiels eines erfindungsgemässen Abutments;
 Fig. 8 eine Querschnittsansicht entlang der Linie E-E der Patrize des Abutments von Fig. 7;
 Fig. 9 eine Querschnittsansicht eines zu dem Abutment von Fig. 7 passenden zweiten Ausführungsbeispiels eines erfindungsgemässen Retentionseinsatzes;
 Fig. 10 eine perspektivische Ansicht des Retentionseinsatzes von Fig. 9; und
 15 Fig. 11 eine teilweise geschnittene Seitenansicht eines Ausführungsbeispiels einer Messvorrichtung.

Wegfe) zur Ausführung der Erfindung

[0064] Bestimmte Ausdrücke werden in der folgenden Beschreibung aus praktischen Gründen verwendet und
 20 sind nicht einschränkend zu verstehen. Die Wörter „rechts“, „links“, „unten“ und „oben“ bezeichnen Richtungen in der Zeichnung, auf die Bezug genommen wird. Die Ausdrücke „nach innen“ und „nach aussen“ bezeichnen Richtungen hin zum oder weg vom geometrischen Mittelpunkt des Abutments beziehungsweise des Retentionseinsatzes sowie benannter Teile derselben. Die Terminologie umfasst die oben ausdrücklich erwähnten Wörter, Ableitungen von denselben und Wörter ähnlicher Bedeutung.

[0065] Zudem gilt für die gesamte nachfolgende Beschreibung folgende Festlegung. Sind in einer Figur zum
 25 Zweck zeichnerischer Eindeutigkeit Bezugszeichen enthalten, aber im unmittelbar zugehörigen Beschreibungstext nicht erwähnt, so wird auf deren Erläuterung in vorangehenden Figurenbeschreibungen Bezug genommen. Sind ausserdem im unmittelbar zu einer Figur gehörigen Beschreibungstext Bezugszeichen erwähnt, die in der zugehörigen Figur nicht enthalten sind, so wird auf die vorangehenden Figuren verwiesen.

[0066] Fig. 1, Fig. 2 und Fig. 3 zeigen ein erstes Ausführungsbeispiel eines einteiligen Abutments 1 mit einer
 30 zentralen Längsachse 19, das eine Patrize 2 und eine Befestigungsstruktur mit einem Schraubenabschnitt 15, der einen Zwischenabschnitt 152 ohne Aussengewinde und einen axial daran anschliessenden Gewindeabschnitt 151 mit Aussengewinde aufweist, umfasst. Das Aussengewinde des Gewindeabschnitts 151 ist einem Innengewinde eines zugehörigen Implantats entsprechend ausgestaltet. Der Zwischenabschnitt 152 schliesst an seinem dem
 35 Gewindeabschnitt 151 abgewandten Längsende an einen kreiszylindrischen Gingivahöhenabschnitt 14 an. Der Zwischenabschnitt 152 ist vom Gingivahöhenabschnitt 14 zum Gewindeabschnitt 151 hin verjüngend ausgestaltet. Der Gingivahöhenabschnitt 14 überragt den ersten Bereich des Zwischenabschnitts 151 von der Längsachse 19 des

Abutments 1 nach aussen hin also in distaler Richtung, so dass eine rechtwinklig zur Längsachse 19 liegende ebene Fläche 16 einen Anschlag bildet. Entgegen dem Gingivahöhenabschnitt 14 geht der Zwischenabschnitt 152 über eine gebogene weitere Anschlagfläche 153 axial in den Gewindeabschnitt 151 des Schraubenabschnitts 15 über. Der Gewindeschnitt 151 endet an seinem der Patrize 2 abgewandten Ende in einem konisch zulaufenden Endbereich 154.

[0067] An seinem dem Schraubenabschnitt 15 abgewandten Ende schliesst der Gingivahöhenabschnitt 14 axial über einen Schlüsselansetzabschnitt 17 an die Patrize 2 des Abutments 1 an. Der Schlüsselansetzabschnitt 17 weist eine für das Ansetzen eines Vierkantschlüssels geeignete Form auf. Insbesondere umfasst der Schlüsselansetzabschnitt 17 vier dem Umfang des Schlüsselansetzabschnitts 17 entlang und rechtwinklig zueinander angeordnete ebene Angreiffflächen 171, von denen jeweils zwei über eine gebogene Verbindungsfläche 172 miteinander verbunden sind. Als Übergang zur Patrize 2 weist der Schlüsselansetzabschnitt 17 einen konischen Übergangsbereich 173 auf, der sich von den Angreiffflächen 171 zur Patrize 2 hin verjüngt.

[0068] Die Patrize 2 umfasst einen axial an den Übergangsbereich 173 des Schlüsselansetzabschnitts 17 angrenzenden kreiszylindrischen Körperabschnitt 12, der wiederum an seinem dem Schlüsselansetzabschnitt 17 abgewandten Ende in einen Einschnappabschnitt 11 übergeht. Der Einschnappabschnitt 11 weist eine von der Längsachse 19 des Abutments 1 entlang der Längsachse 19 konvex nach aussen beziehungsweise distal gekrümmte Aussenfläche 111 mit einem Krümmungsradius R_2 auf. Die Aussenfläche 111 überragt von der Längsachse des Abutments aus nach aussen beziehungsweise distal im Wesentlichen vollständig die Aussenfläche des Körperabschnitts 12. Der Einschnappabschnitt 11 geht an seinem dem Körperabschnitt 12 abgewandten Ende über einen konkaven Zwischenabschnitt 18 in ein kugelsegmentförmiges Kopfende 13 mit einem Krümmungsradius R_1 über. Der Krümmungsradius R_1 des Kopfendes 13 ist etwa drei Mal so gross wie der Krümmungsradius R_2 der Aussenfläche 111 des Einschnappabschnitts 11. Der Körperabschnitt 12, der Einschnappabschnitt 11, der Zwischenabschnitt 18 und das Kopfende 13 bilden zusammen die Patrize 2.

[0069] In Fig. 3 ist das Abutment 1 in einer Aufsicht gezeigt. Darin ist insbesondere ersichtlich, dass die vier Angreiffflächen 171 des Schlüsselansetzabschnitts 17 jeweils in einem rechten Winkel zu den benachbarten Angreiffflächen 171 angeordnet und über eine der gebogene Verbindungsflächen 172 mit einem der benachbarten Angreiffflächen 171 verbunden sind. So beschreibt der Querschnitt des Schlüsselansetzabschnitts 17 einen Vierkant, wobei die Angreiffflächen 171 in einem rechten Winkel zueinander stehen und wobei die Längsachse 19 des Abutments 1 den Mittelpunkt des Hexagons bilden. Der Schlüsselansetzabschnitt 17 überragt die Patrize 2 von der Längsachse 19 aus nach aussen hin also in distaler Richtung.

[0070] Das Abutment 1 ist vollständig aus Titan hergestellt, wobei alternativ dazu auch ein anderes biokompatibles Material möglich ist. Der Durchmesser des grössten rechtwinklig zur Längsachse 19 liegenden Querschnitts des Einschnappabschnitts 11 hat eine Länge von 2.1 mm bis 2.7 mm und insbesondere von 2.3 mm. Der grösste Durchmesser des rechtwinklig zur Längsachse 19 liegenden Querschnitts des Schlüsselansetzabschnitts 17 hat eine Länge von 3.1 mm bis 3.7 mm und insbesondere von 3.4 mm. Der Abstand von den jeweils zwei parallelen Angreiffflächen 171 beträgt zwischen 2.5 mm und 3.1 mm und insbesondere 2.8 mm.

Die Patrize 2 hat eine Gesamthöhe von zwischen 3 mm und 3.8 mm und insbesondere von 3.4 mm. Der Krümmungsradius R_1 des kugelsegmentförmigen Kopfendes 13 hat eine Länge von zwischen 1 mm und 1.4 mm und insbesondere von 1.2 mm. Der Krümmungsradius R_2 der Aussenfläche 111 des Einschnappabschnitts 11 hat eine Länge von zwischen 0.3 mm und 0.5 mm und insbesondere von 0.4 mm.

5 [0071] Fig. 4 zeigt ein erstes Ausführungsbeispiel eines erfindungsgemäßen, zu der Patrize 2 des Abutments 1 der vorangehenden Fig. passenden Retentionseinsatzes 3 in einer perspektivischen Ansicht. Fig. 5 zeigt eine Ansicht von unten an den gleichen Retentionseinsatz 3 und Fig. 6 eine Schnittansicht des gleichen Retentionseinsatzes 3. Der im Wesentlichen topfförmige Retentionseinsatz 3 mit einer zentralen Achse 35 umfasst
10 einen im Wesentlichen kreisscheibenförmigen Endbereich 32 mit einer zentralen kreisrunden Öffnung 321 als ersten Bereich und einen angewinkelt am Umfang davon abstehenden im Wesentlichen ringförmigen Retentionsrand 31. Der Retentionsrand 31 ist von einem vertikalen Schlitz 311 durchbrochen, der sich bis zur Öffnung 321 des Retentionsrandes 32 erstreckt. Der Schlitz 311 ist senkrecht zur Endseite 32 angeordnet und gerade ausgestaltet.

[0072] Der Retentionsrand 31 weist eine Außenfläche und eine der Außenfläche entgegengesetzte Innenfläche, wobei die Innenfläche gegen das offene Ende des Retentionseinsatzes 3 also gegen das der Endseite 32
15 abgewandte Ende des Retentionseinsatzes 3 hin nach außen abgerundet ausgestaltet ist und somit einen entsprechenden gekrümmten Abschnitt 313 aufweist. Dabei weist die Innenfläche des Retentionsrandes 31 einen oberen nach innen gekrümmten konkaven ersten Bereich 312 mit einem positiven Krümmungsradius auf, der nach unten über einen leicht konvex gekrümmten Abschnitt in einen Verlängerungsbereich 314 übergeht. Der Verlängerungsbereich 314 hat eine ebene Innenseite, die im Wesentlichen die Form einer Innenseite eines Ringes
20 hat. Nach oben geht der erste Bereich 312 des Retentionsrandes 31 wiederum über einen leicht konvex gekrümmten Abschnitt in einen dritten Bereich 322 der Endseite 32 mit einer sich nach oben konisch verjüngenden Innenfläche über. Der dritte Bereich 322 geht nach oben in die Öffnung 321 der Endseite 32 über. Der erste Bereich 311 des Retentionsrandes 31 bildet zusammen mit dem dritten Bereich 322 und der Öffnung 321 der Endseite 32 eine Fassung 34.

25 [0073] Am der Endseite 32 abgewandten Ende des Retentionsrandes 31 geht der nach außen gekrümmten Abschnitt 313 in einen ebenen Abschnitt 316 über, der das der Endseite 32 abgewandte Ende des Retentionseinsatzes 3 bildet. In Anwendung des Retentionseinsatzes 3 kann der ebene Abschnitt 316 dem apikalen Ende des Retentionseinsatzes 3 entsprechen.

[0074] Etwa in der Mitte des Retentionsrandes 31 ist ein radial von der Außenfläche des Retentionsrandes 31
30 abstehender riegelartiger Vorsprung 33 beziehungsweise Balken ausgestaltet, der sich über den ganzen Umfang des Retentionsrandes 31 erstreckt. Der Vorsprung 33 umfasst eine ebene radiale Außenseite, eine rechtwinklig dazu ausgestaltete ebene Oberseite, die der Endseite 32 zugewandt ist, und eine der Oberseite entgegengesetzte ebene Unterseite, die der Endseite 32 abgewandt ist und die eine Vorsprungauffläche 331 definiert. Wie in Fig. 5 gut ersichtlich ist, überragt der Vorsprung 33 den Rest des Retentionseinsatzes 3 radial nach außen hin.

35 [0075] In Richtung des der Endseite 32 abgewandten Endes des Retentionsrandes 31 ist eine Eingreifkerbe 315 benachbart zum Vorsprung 33 an der Außenfläche ausgebildet. Über die Eingreifkerbe 315 kann der

Retentionseinsatz 3 über ein geeignetes Montagewerkzeug, wie es beispielsweise in der WO 2011/027229 A2 beschrieben ist, gehalten werden. Damit kann der Retentionseinsatz 3 auf bevorzugte Weise montiert und manipuliert werden.

[0076] Der Retentionseinsatz 1 ist vollständig aus Polyetheretherketon hergestellt, wobei alternativ dazu auch ein
5 anderes biokompatibles polymeres oder nicht polymeres Material möglich ist. Der Krümmungsradius des ersten Bereichs 312 der Fassung 34 ist entsprechend dem Krümmungsradius R_1 der Aussenfläche 111 des Einschnappabschnitts 11 der Patrizie 2 ausgestaltet und hat eine Länge von zwischen 0.3 mm und 0.5 mm und insbesondere von 0.4 mm. Die Öffnung 321 der Fassung 34 hat einen Durchmesser von zwischen 1.5 mm bis 1.7 mm und insbesondere von 1.6 mm. Der Verlängerungsbereich 314 hat eine Mächtigkeit beziehungsweise Höhe von
10 zwischen 0.1 mm bis 0.5 mm oder 0.2 mm bis 0.4 mm und insbesondere von 0.3 mm.

[0077] In Anwendung des Abutments 1 zusammen mit dem Retentionseinsatz 3 wird zum einen das Abutment 1 beziehungsweise meist mehrere solche Abutments 1 über ein eingepflanztes Implantat mit einem Kieferknochen fest verbunden. Parallel dazu wird eine Prothesenkonstruktion so vorbereitet, dass Öffnungen beziehungsweise
15 Sacklöcher an der oder den Stellen der Prothesenkonstruktion vorgesehen sind, an denen die Prothesenkonstruktion mittels einer oder mehrerer Matrizen mit dem oder den Abutment(s) 1 verbindbar sein soll. Auf die Patrizien 2 der Abutments 1 werden dann die Retentionseinsätze 3 und passende Matrizengehäuse aufgesetzt. Dabei ermöglicht die Geometrie der Patrizien 2 insbesondere mit ihren konkaven Zwischenabschnitten 18 und die Geometrie der Retentionseinsätze 3 insbesondere mit deren Fassungen 34, dass die Retentionseinsätze 3 in vorbestimmter Ausrichtung und Position ausreichend auf den Patrizien 2 gehalten werden und dass ein unbeabsichtigtes Verkappen
20 der Retentionseinsätze 3 auf den Patrizien 2 vermieden oder zumindest eingeschränkt werden kann. Die Patrizien 2 üben somit jeweils eine Eigenzentrierfunktion auf die zugehörige Matrizie beziehungsweise deren Retentionseinsatz 3 aus. Insbesondere wird durch die Geometrie der Patrizien 2 jeweils der zugehörige Retentionseinsatz 3 bei einer Verkippung vorgespannt, so dass er automatisch wieder in die erwähnte bevorzugte vorbestimmte Ausrichtung beziehungsweise Position bewegt wird, sobald er den notwendigen Freiraum dazu erhält. In dieser bevorzugten
25 vorbestimmten Ausrichtung beziehungsweise Position können die Patrizien 2 dann in den Öffnungen der Prothesenkonstruktion angeordnet werden und die Matrizengehäuse können beispielsweise über Auspolymerisierung der Öffnungen der Prothesenkonstruktion fest mit der Prothesenkonstruktion verbunden werden.

[0078] Im täglichen Gebrauch der Abutments 1 und der Retentionseinsätze 3 ermöglicht die Geometrie der Patrizien 2 der Abutments 1 und der Fassungen 34 der Retentionseinsätze 3, dass ein verhältnismässig starkes
30 Kippen der Matrizen auf den Patrizien 2 möglich ist. Insbesondere geben die jeweiligen Verlängerungsabschnitte 314 der Retentionseinsätze 3 zusätzlichen Freiraum für eine solche Kippbewegung.

[0079] Auch ermöglicht die kugelsegmentförmige Form der Patrizien 2 der Abutments 1, dass beim Aufsetzen der an der Prothesenkonstruktion montierten Matrizen die Prothesenkonstruktion einfach und auf verhältnismässig
35 sanfte Weise genau positioniert werden kann, so dass ein komfortables Einsetzen der Prothesenkonstruktion möglich ist und beispielsweise durch Ecken oder Kanten des Kopfendes verursachte Beschädigungen an den Matrizen vermieden werden können. Zudem bewirkt die Ausgestaltung der Patrizien 2, dass deren Kopfenden 13

verhältnismässig weit axial beabstandet von der den Körperabschnitten 12 entgegengesetzten Seiten der Einschnappabschnitte 11 angeordnet ist. Dadurch liegen die Kopfenden 13 der Patrizen 2 im Vergleich zu ihren Einschnappabschnitten 11 erhöht, das heisst sie erstrecken sich weiter in den Mundinnenraum eines Patienten. Auf diese Weise können sich die Kopfenden 13 im Vergleich zu den Einschnappabschnitten 11 weiter vom Zahnfleisch abheben, so dass sich die Patrizen 2 vor einem Einsetzen der Prothesenkonstruktion verhältnismässig leicht und eindeutig lokalisieren lässt.

[0080] Fig. 7 und Fig. 8 zeigen ein zweites Ausführungsbeispiel eines einteiligen Abutments 10, das ähnlich wie das Abutment der Fig. 1, Fig. 2 und Fig. 3 mit einer zentralen Längsachse 190, einer Patrizen 20, einem Gingivahöhenabschnitt 140, und einem Schraubenabschnitt 150 ausgestaltet ist. Der Schraubenabschnitt 150 umfasst einen Zwischenabschnitt 1520 mit einer ersten Anschlagfläche 1530 und einer zweiten Anschlagfläche 1540 und einen Gewindeabschnitt 1510. Zwischen dem Schraubenabschnitt 150 und dem Gingivahöhenabschnitt 140 ist eine rechtwinklig zur Längsachse 190 liegende ebene Fläche 160 als Anschlag gebildet.

[0081] Die Patrizen 20 des Abutments 10 umfasst eine axial an einen kreiskegelstumpfförmigen Übergangsabschnitt 170 angrenzenden hexagonzylindrischen Körperabschnitt 120, der wiederum an seinem dem Übergangsabschnitt 170 abgewandten Ende in einen Einschnappabschnitt 110 übergeht. Die Aussenfläche des Körperabschnitts 120 ist aus sechs in einem 60°-Winkel zueinander stehenden rechteckigen Angriffsflächen 1210 gebildet.

[0082] Der Einschnappabschnitt 110 weist eine von der Längsachse 190 des Abutments 10 entlang der Längsachse 190 konvex nach aussen also distal gekrümmte Aussenfläche 1110 auf. Die Aussenfläche 1110 überragt von der Längsachse 190 des Abutments 10 aus nach aussen also in distaler Richtung im Wesentlichen vollständig die Aussenfläche des Körperabschnitts 120. Der Einschnappabschnitt 110 geht an seinem dem Körperabschnitt 120 abgewandten Ende über einen Zwischenabschnitt 180 mit konkav gekrümmter Aussenfläche in ein kugelsegmentförmiges Kopfende 130 über.

[0083] Das Abutment 10 ist vollständig aus Titan hergestellt, wobei alternativ dazu auch ein anderes geeignetes biokompatibles Material möglich ist. Der Einschnappabschnitt 110 weist einen grösseren Durchmesser des grössten rechtwinklig zur Längsachse 190 liegenden Querschnitts auf als der Einschnappabschnitt 11 des Abutments 1 von Fig. 1, Fig. 2 und Fig. 3 und ist in etwa so dimensioniert wie die Einschnappabschnitte herkömmlich bekannter analoger Druckknopfverbindungen. Das heisst, er liegt in einem Bereich von etwa 3.8 mm bis etwa 4 mm und insbesondere von etwa 3.9 mm.

[0084] Fig. 10 und Fig. 11 zeigen ein für den Einsatz mit dem Abutment 10 von Fig. 7 und Fig. 8 geeignetes, erfindungsgemässen Retentionseinsatz 30 mit einer Mittelachse 350. Der Retentionseinsatz 30 umfasst eine Endseite 320 und einen Retentionsrand 310 mit einer Aussenfläche 3140, vier Ausnehmungen 3110 und Lamellenabschnitten 3120. Weiter weist der Retentionseinsatz 30 einen riegelartigen Vorsprung 330 mit einer ebenen radialen Aussenseite, einer rechtwinklig dazu ausgestaltete ebenen Oberseite und einer rechtwinklig dazu ausgestaltete ebenen Unterseite, die eine Vorsprungauffläche 3310 beschreibt. Ebenfalls ist unterhalb des Vorsprungs 330 eine Einhänggrille 3150 ausgestaltet.

[0085] Die Lamellenabschnitte 3120 weisen eine Innenfläche 3160 als ersten Bereich einer Fassung 340 auf, die eine der Aussenfläche 3140 entgegengesetzte Innenfläche des Retentionsrandes 310 beschreiben. Die Innenflächen 3160 der Lamellenabschnitte 3120 sowie ein konkaver Zwischenabschnitt 3220 als dritter Bereich der Fassung 340 und eine kugelsegmentförmige Innenfläche 3210 der Endseite 320 als zweiter Bereich der Fassung 340 sind zusammen korrespondierend zu der Aussenfläche des Einschnappabschnitts 110, des Auflageabschnitts 180 und der Endseite 130 also der Patrize 20 des Abutments 10 ausgestaltet. Zudem sind die Innenflächen 3160 der Lamellenabschnitte 3120 gegen das offene Ende des Retentionseinsatzes 30 also gegen das der Endseite 320 abgewandte Ende des Retentionseinsatzes 30 hin nach aussen abgerundet ausgestaltet und weisen somit einen entsprechenden gekrümmten Abschnitt 3130 auf.

10 [0086] Im Betrieb kann der Retentionseinsatz 30 analog zu den in der WO 2011/027229 A2 beschriebenen Retentionseinsätzen zusammen mit einer entsprechenden Halteschale zum Verbinden einer Prothesenkonstruktion mit dem Abutment 10 vorteilhaft verwendet werden. Zudem ermöglicht der Zwischenabschnitt 3220 des Retentionseinsatzes 30, dass der Retentionseinsatz 30 bestimmungsgemäss mit einem herkömmlichen Abutment, das wie beispielsweise in der WO 2010/025034 A1 beschrieben eine Öffnung an seinem Kopfende aufweist, verwendet werden kann.

[0087] In Fig. 11 ist eine Messvorrichtung 4 zum Messen einer Gingivahöhe von einer Oberseite 72 eines in einen Kieferknochen 6 eingepflanzten Implantats 7 gezeigt. Das Implantat 7 ist in etwa bündig in den Kieferknochen 6 eingepflanzte und weist an seine Oberseite 72 ein sich ins Innere des Implantats erstreckendes Sackloch 71. Das Sackloch 72 weist teilweise ein Innengewinde auf, in das ein Außengewinde eines Abutments einschraubbar ist

20 [0088] Die Messvorrichtung 4 umfasst einen kreiszylindrischen Maßkörper 44 mit einer Skalierung auf seiner Außenfläche, der an seinem unteren ersten Längsende in eine kreisscheibenförmige Stellfläche 45 als Stelleinrichtung übergeht. Die Stellfläche 45 überragt den Maßkörper 44 von einer Mittellängsachse des Maßkörpers 44 aus nach außen. An seiner dem Maßkörper 44 abgewandten Seite ist ein kegelstumpfförmiger Implantatzentrierfortsatz 46 an der Stellfläche 45 angeordnet.

25 [0089] Die Messvorrichtung 4 umfasst weiter eine höhenverstellbare Scheibe 43 als Profilauflegeelement, die einen kreisförmigen Durchgang aufweist, durch welchen sich der Maßkörper 44 hindurch erstreckt. Die Scheibe 43 ist längs entlang des Maßkörpers beweg- beziehungsweise verschiebbar. An einem oberen zweiten Längsende weist der Maßkörper 44 einen Scheibenanschlag 42 auf, der eine Bewegung der Scheibe 43 nach oben hin blockiert und begrenzt, so das die Scheibe 43 nicht vom Maßkörper 44 wegbewegt werden kann.

30 [0090] Oberhalb des Scheibenanschlags 42, das heißt an einer dem Maßkörper 44 abgewandten Seite des Scheibenanschlags 42, ist ein Haltegriff 41 ausgestaltet, an dem die Messvorrichtung 4 zu einer einfachen Handhabung manuell gehalten werden kann.

[0091] Im Betrieb wird die Messvorrichtung am Haltegriff 41 von einem Benutzer gehalten und mit dem Implantatzentrierfortsatz 46 in das Sackloch 71 des Implantats eingeführt bis wie in Fig. 12 gezeigt die Stellfläche 45 auf der Oberseite 72 des Implantats 7 aufliegt. Wie mit dem Pfeil in Fig. 12 angedeutet, wird dann die Scheibe 43 bis auf das Profil einer an den Kieferknochen 6 anschließenden Gingiva 5 entlang des Maßkörpers 44 verschoben

beziehungsweise abgesehen. In dieser Position, in der die Scheibe 43 am Gingivaprofil anliegt, wird mittels der Skalierung am Maßkörper 44 die Gingivahöhe abgelesen. Beispielsweise kann die Skalierung für ein Ablesen von Gingivahöhen in einem Bereich von etwa 0 mm bis etwa 6 mm ausgestaltet sein. Die so abgelesene Gingivahöhe kann beispielsweise dazu verwendet werden, ein geeignet dimensioniertes Abutment beziehungsweise eine geeignete Abutmenthöhe auszuwählen.

5

[0092] Obwohl die Erfindung mittels der Figuren und der zugehörigen Beschreibung dargestellt und detailliert beschrieben ist, sind diese Darstellung und diese detaillierte Beschreibung illustrativ und beispielhaft zu verstehen und nicht als die Erfindung einschränkend. Es versteht sich, dass Fachleute Änderungen und Abwandlungen machen können, ohne den Umfang und den Geist der folgenden Ansprüche zu verlassen. Insbesondere umfasst die Erfindung ebenfalls Ausführungsformen mit jeglicher Kombination von Merkmalen, die vorstehend oder nachfolgend zu verschiedenen Ausführungsformen genannt oder gezeigt sind.

10

[0093] Die Erfindung umfasst ebenfalls einzelne Merkmale in den Figuren auch wenn sie dort im Zusammenhang mit anderen Merkmalen gezeigt sind und/oder vorstehend oder nachfolgend nicht genannt sind. Auch können die in den Figuren und der Beschreibung beschriebenen Alternativen von Ausführungsformen und einzelne Alternativen deren Merkmale vom Erfindungsgegenstand beziehungsweise von den offenbarten Gegenständen ausgeschlossen sein. Die Offenbarung umfasst Ausführungsformen, die ausschliesslich die in den Ansprüchen beziehungsweise in den Ausführungsbeispielen beschriebenen Merkmale umfasst sowie auch solche, die zusätzliche weitere Merkmale umfassen.

15

[0094] Im Weiteren schliesst der Ausdruck „umfassen“ und Ableitungen davon andere Elemente oder Schritte nicht aus. Ebenfalls schliesst der unbestimmte Artikel „ein“ bzw. „eine“ und Ableitungen davon eine Vielzahl nicht aus. Die Funktionen mehrerer in den Ansprüchen aufgeführter Merkmale können durch eine Einheit beziehungsweise einen Schritt erfüllt sein. Die bloße Tatsache, dass bestimmte Masse in zueinander verschiedenen abhängigen Ansprüchen aufgeführt sind, bedeutet nicht, dass eine Kombination dieser Masse nicht vorteilhaft verwendet werden kann. Die Begriffe „im Wesentlichen“, „etwa“, „ungefähr“ und dergleichen in Verbindung mit einer Eigenschaft beziehungsweise einem Wert definieren insbesondere auch genau die Eigenschaft beziehungsweise genau den Wert. Die Begriffe „etwa“ und „ungefähr“ im Zusammenhang mit einem gegebenen Zahlenwert oder -bereich kann sich auf einen Wert beziehungsweise Bereich beziehen, der innerhalb 20%, innerhalb 10%, innerhalb 5% oder innerhalb 2% des gegebenen Werts beziehungsweise Bereichs liegt. Alle Bezugszeichen in den Ansprüchen sind nicht als den Umfang der Ansprüche einschränkend zu verstehen.

20

25

[0095] Die vorliegende Offenbarung umfasst weiter folgende Ausführungsbeispiele verschiedener Gegenstände:

30

[0096] Ausführungsbeispiel 1 ist ein Abutment zur Verbindung einer dentalen Prothesenkonstruktion mit einem Kieferknochen, das mit einer Befestigungsstruktur ausgebildet ist, über die das Abutment am Kieferknochen, an einem im Kieferknochen eingepflanzten Implantat, an einem Zahnstumpf oder an einem Nachbarzahn befestigbar ist, umfassend: einen Körperabschnitt mit einer im Wesentlichen einer Mantelfläche eines Zylinders entsprechenden Außenfläche, wobei die Mittelachse des Zylinders eine Längsachse des Abutments definiert; einen in Bezug auf die Längsachse des Abutments zum Körperabschnitt axial versetzten Einschnappabschnitt, der eine konvex gekrümmte

35

Außenfläche umfasst, die die Außenfläche des Körperabschnitts von der Längsachse des Abutments aus nach außen überragt; und ein das Abutments in Bezug auf seine Längsachse axial abschließendes Kopfende, wobei der Einschnappabschnitt näher beim Kopfende angeordnet ist als der Körperabschnitt, wobei der Zylinder der Mantelfläche, die im Wesentlichen der Außenfläche des Körperabschnitts entspricht, einen senkrecht zur Längsachse des Abutments liegenden Querschnitt im Wesentlichen in der Form eines Vielecks aufweist, so dass mehrere im Wesentlichen rechteckige Angriffsflächen an der Außenfläche des Körperabschnitts ausgestaltet sind.

[0097] Ausführungsbeispiel 2 ist das Abutment von Ausführungsbeispiel 1, bei dem der Querschnitt des Zylinders der Mantelfläche, die im Wesentlichen der Außenfläche des Körperabschnitts entspricht, im Wesentlichen die Form eines Hexagons oder eines Oktagons aufweist

[0098] Ausführungsbeispiel 3 ist das Abutment von Ausführungsbeispiel 1 oder 2, bei dem das Kopfende des Abutments im Wesentlichen vollständig konvex gekrümmt und geschlossen ausgestaltet ist.

[0099] Ausführungsbeispiel 4 ist das Abutment von Ausführungsbeispiel 3, bei dem das Kopfende des Abutments im Wesentlichen einem Segment einer Kugelfläche entspricht.

[00100] Ausführungsbeispiel 5 ist das Abutment von Ausführungsbeispiel 3 oder 4, bei dem zwischen der konvex gekrümmten Außenfläche des Einschnappabschnitts und dem konvex gekrümmten Kopfende ein Auflageabschnitt mit einer konkav gekrümmten Außenfläche angeordnet ist.

[00101] Ausführungsbeispiel 6 ist das Abutment von einem der vorangehenden Ausführungsbeispiele, bei dem die Befestigungsstruktur einen sich axial vom Kopfende weg erstreckenden Schraubenabschnitt aufweist, der zumindest teilweise ein Außengewinde umfasst.

[00102] Ausführungsbeispiel 7 ist das Abutment von einem der vorangehenden Ausführungsbeispiele, das einen im Wesentlichen zylindrischen Gingivahöhenabschnitt umfasst, der den Körperabschnitt von der Längsachse des Abutments aus nach außen überragt, wobei der Körperabschnitt näher beim Kopfende des Abutments angeordnet ist als der Gingivahöhenabschnitt.

[00103] Ausführungsbeispiel 8 ist das Abutment von Ausführungsbeispiel 6 und 7, bei dem der Gingivahöhenabschnitt den Schraubenabschnitt der Befestigungsstruktur von der Längsachse des Abutments aus nach außen überragt, wobei ein Anschlag zwischen dem Gingivahöhenabschnitt und dem Schraubenabschnitt der Befestigungsstruktur ausgestaltet ist.

[00104] Ausführungsbeispiel 9 ist das Abutment von Ausführungsbeispiel 8, bei dem der Anschlag zwischen dem Körperabschnitt und dem Schraubenabschnitt der Befestigungsstruktur als eine im Wesentlichen rechtwinklig zur Längsachse angeordnete im Wesentlichen ebene Fläche ausgestaltet ist.

[00105] Ausführungsbeispiel 10 ist das Abutment von einem der Ausführungsbeispiele 6 bis 9, bei dem der Schraubenabschnitt der Befestigungsstruktur einen Zwischenabschnitt ohne Außengewinde und einen Gewindeabschnitt mit Außengewinde umfasst.

[00106] Ausführungsbeispiel 11 ist das Abutment von Ausführungsbeispiel Anspruch 10, bei dem sich der Zwischenabschnitt des Schraubenabschnitts der Befestigungsstruktur vom Gingivahöhenabschnitt zum Gewindeabschnitt verjüngt.

5 [00107] Ausführungsbeispiel 12 ist das Abutment von Ausführungsbeispiel 11, bei dem der Zwischenabschnitt mindestens eine Stufe aufweist.

[00108] Ausführungsbeispiel 13 ist eine Verbindungseinrichtung zur Verbindung einer dentalen Prothesenkonstruktion mit einem Kieferknochen, die ein Abutment gemäß einem der Ausführungsbeispiele 1 bis 12 und einen Retentionseinsatz zum Aufschnappen auf den Einschnappabschnitt des Abutments umfasst, wobei der Retentionseinsatz eine Endseite und einen davon abstehenden im Wesentlichen ringförmigen Retentionsrand aufweist, wobei die Endseite und der davon abstehende im Wesentlichen ringförmige Retentionsrand eine Aufnahme mit einer Innenfläche bilden, die korrespondierend zur Außenfläche des Abutments vom Einschnappabschnitt bis zum Kopfende ausgestaltet ist.

[00109] Ausführungsbeispiel 14 ist ein Retentionseinsatz zum Aufschnappen auf einen Einschnappabschnitt eines Abutments gemäß einem der der Ausführungsbeispiele 1 bis 12, der eine Endseite und einen davon abstehenden im Wesentlichen ringförmigen Retentionsrand aufweist, wobei die Endseite und der davon abstehende im Wesentlichen ringförmige Retentionsrand eine Aufnahme mit einer Innenfläche bilden, die einen korrespondierend zur Außenfläche des Einschnappabschnitts des Abutments ausgestalteten ersten konkaven Bereich, einen zur Aufnahme des Kopfendes des Abutments ausgestalteten zweiten konkaven Bereich und einen zwischen dem ersten konkaven Bereich und dem zweiten konkaven Bereich ausgestalteten konvexen Bereich umfasst.

20 [001 10] Ausführungsbeispiel 15 ist ein Verfahren zum Verbinden einer dentalen Prothesenkonstruktion mit einem Kieferknochen, umfassend:

Befestigen eines Abutments nach einem der Ausführungsbeispiele 1 bis 14, wobei das Abutment eine Befestigungsstruktur aufweist, über die das Abutment am Kieferknochen, an einem im Kieferknochen eingepflanzten Implantat, an einem Zahnstumpf oder an einem Nachbarzahn befestigt wird;

25 festes Montieren einer Halteschale an der Prothesenkonstruktion;

axiales Eindrücken eines Retentionseinsatzes nach Ausführungsbeispiel 16 in die Halteschale bis der Retentionseinsatz in der Halteschale angeordnet ist;

Anordnen der Prothesenkonstruktion am Abutment, so dass ein Kopfende des Abutments am Retentionseinsatz anliegt; und

30 Aufdrücken der Prothesenkonstruktion auf das Abutment, so dass der Retentionseinsatz axial über einen Einschnappabschnitt des Abutments gedrückt wird und darauf einschnappt, wobei eine radiale Kraft auf einen Retentionsrand des Retentionseinsatzes wirkt, wodurch der Retentionsrand zumindest teilweise in Richtung eines Halterandes der Halteschale bewegt wird.

[001 11] Ausführungsbeispiel 16 ist das Verfahren nach Ausführungsbeispiel 15, bei dem das Abutment zum Befestigen am Kieferknochen, an einem im Kieferknochen eingepflanzten Implantat, an einem Zahnstumpf oder an einem Nachbarzahn ein Schraubwerkzeug verwendet wird, wobei das Schraubwerkzeug dazu so auf das Abutment aufgesetzt wird, dass Angriffsflächen eines Angriffsabschnitts des Schraubwerkzeugs an den Angriffsflächen des Körperabschnitts des Abutments anliegen.

5

[001 12] Ausführungsbeispiel 17 ist eine Messvorrichtung zum Messen einer Gingivahöhe von einer Oberseite eines in einen Kieferknochen eingepflanzten Implantats, das einen länglichen Maßkörper, ein Profilauflegeelement und eine Stelleinrichtung umfasst, wobei die Stelleinrichtung dazu ausgestaltet ist, den Maßkörper auf der Oberseite des Implantats abzustellen und wobei das Profilauflegeelement bewegbar am Maßkörper befestigt ist, so dass das Profilauflegeelement dem Maßkörper entlang verschiebbar ist.

10

[001 13] Ausführungsbeispiel 18 ist die Messvorrichtung nach Ausführungsbeispiel 17, bei dem die Stelleinrichtung an einem ersten Längsende des Maßkörpers angeordnet ist.

[001 14] Ausführungsbeispiel 19 ist die Messvorrichtung nach Ausführungsbeispiel 17 oder 18 bei dem die Stelleinrichtung als den Maßkörper von einer Längsachse des Maßkörpers aus überragende Stellfläche ausgestaltet ist.

15

[001 15] Ausführungsbeispiel 20 ist die Messvorrichtung nach einem der Ausführungsbeispiele 17 bis 19, bei dem der Maßkörper zylindrisch ausgestaltet ist.

[001 16] Ausführungsbeispiel 21 ist die Messvorrichtung nach einem der Ausführungsbeispiele 17 bis 20 bei dem das Profilauflegeelement als Scheibe mit einem Durchgang ausgestaltet, wobei der Durchgang einem Querschnittprofil des Maßkörpers entspricht und wobei der Maßkörper den Durchgang durchragt.

20

[001 17] Ausführungsbeispiel 22 ist die Messvorrichtung nach einem der Ausführungsbeispiele 17 bis 21, bei dem ein Anschlag an einem zweiten Längsende des Maßkörpers angeordnet ist, mit dem das Verschieben des Profilauflegeelements entlang des Maßkörpers blockierbar ist.

[001 18] Ausführungsbeispiel 23 ist die Messvorrichtung nach einem der Ausführungsbeispiele 17 bis 22, das einen Implantatzentrierfortsatz aufweist, der in eine Öffnung des Implantats einsetzbar ist.

25

[001 19] Ausführungsbeispiel 24 ist die Messvorrichtung nach einem der Ausführungsbeispiele 17 bis 23, das einen Haltegriff aufweist.

Ansprüche

1. Patrize (2; 20) zur reversibel lösbaren Verbindung einer dentalen Prothesenkonstruktion mit einem Kieferknochen, welche Patrize (2; 20) mit einer Befestigungsstruktur ausgebildet ist, über die die Patrize (2; 20) am Kieferknochen, an einem im Kieferknochen eingepflanzten Implantat, an einem Zahnstumpf oder an einem Nachbarzahn befestigbar ist, umfassend:
 - einen Körperabschnitt (12; 120) mit einer einer Mantelfläche eines Zylinders entsprechenden Aussenfläche, wobei die Mittelachse des Zylinders eine Längsachse (19; 190) der Patrize (2; 20) definiert;
 - einen in Bezug auf die Längsachse (19; 190) der Patrize (2; 20) zum Körperabschnitt (12; 120) axial versetzten Einschnappabschnitt (11; 110), der eine entlang der Längsachse (19; 190) konvex gekrümmte Aussenfläche umfasst, die die Aussenfläche des Körperabschnitts (12; 120) von der Längsachse (19; 190) der Patrize (2; 20) aus nach aussen überragt; und
 - ein die Patrize (2; 20) in Bezug auf seine Längsachse (19; 190) axial abschliessendes Kopfende (13; 130), wobei der Einschnappabschnitt (11; 110) näher beim Kopfende (13; 130) angeordnet ist als der Körperabschnitt (12; 120),
 - dadurch gekennzeichnet, dass
 - zwischen der konvex gekrümmten Aussenfläche des Einschnappabschnitts (11; 110) und dem Kopfende (13; 130) ein konkaver Zwischenabschnitt (18; 180) angeordnet ist.
2. Patrize (2; 20) nach Anspruch 1, bei der der Zwischenabschnitt (18; 180) der Patrize (2; 20) eine konkav gekrümmte Aussenfläche aufweist.
3. Patrize (2; 20) nach Anspruch 1 oder 2, bei dem das Kopfende (13; 130) der Patrize (2; 20) vollständig konvex gekrümmt und geschlossen ausgestaltet ist.
4. Patrize (2; 20) nach Anspruch 3, bei dem das Kopfende (13; 130) der Patrize (2; 20) einem Segment einer Kugelfläche entspricht.
5. Patrize (2; 20) nach Anspruch 4, bei der das Segment der Kugelfläche des Kopfendes einen ersten Krümmungsradius (R1) aufweist und die konvex gekrümmten Aussenfläche des Einschnappabschnitts einen zweiten Krümmungsradius (R2), wobei der erste Krümmungsradius (R1) grösser ist als der zweite Krümmungsradius (R2).
6. Patrize (2; 20) nach Anspruch 5, bei der der erste Krümmungsradius (R1) etwa zwei bis etwa vier Mal grösser ist als der zweite Krümmungsradius (R2) und insbesondere etwa drei Mal grösser.

7. Abutment zur Verbindung einer dentalen Prothesenkonstruktion mit einem Kieferknochen, umfassend:
eine Patrize (2; 20) nach einem der vorangehenden Ansprüche; und
eine Befestigungsstruktur (15; 150), über die das Abutment am Kieferknochen oder an einem im Kieferknochen eingepflanzten Implantat befestigbar ist.
8. Abutment nach Anspruch 7, bei dem die Befestigungsstruktur (15; 150) einen sich vom Kopfende (13; 130) der Patrize (2; 20) weg erstreckenden Schraubenabschnitt (15; 150) aufweist, an dem zumindest teilweise ein Aussengewinde ausgebildet ist.
9. Abutment nach Anspruch 8, bei dem die Befestigungsstruktur (15; 150) einen zwischen dem Schraubenabschnitt (15; 150) und der Patrize (2; 20) angeordneten Schlüsselansatzabschnitt (17; 120) umfasst.
10. Retentionseinsatz (3; 30) zum Aufschnappen auf einen Einschnappabschnitt (11; 110) einer Patrize (2; 20) gemäß einem der Ansprüche 1 bis 6, der eine Endseite (32; 320) und einen davon abstehenden zumindest teilweise ringförmigen Retentionsrand (31; 310) aufweist, wobei die Endseite (32; 320) und der davon abstehende Retentionsrand (31; 310) eine Fassung (34; 340) bilden, die einen korrespondierend zur Aussenfläche des Einschnappabschnitts (11; 110) der Patrize (2; 20) ausgestalteten konkaven ersten Bereich (312; 3160), einen zur Aufnahme des Kopfendes (13; 130) der Patrize (2; 20) ausgestalteten zweiten Bereich (321; 3210) und einen zwischen dem ersten Bereich (312; 3160) und dem zweiten Bereich (321; 3210) ausgestalteten dritten Bereich (322; 3220) umfasst.
11. Retentionseinsatz (3; 30) nach Anspruch 11, bei dem der zweite Bereich (321; 3210) der Fassung (34; 340) als durchgehende Öffnung in der Endseite (32; 320) ausgestaltet ist.
12. Retentionseinsatz (3; 30) nach Anspruch 11 oder 12, bei dem der dritte Bereich (322; 3220) der Fassung (34; 340) eine konische Innenfläche aufweist, die sich vom ersten Bereich (312; 3160) der Fassung (34; 340) zum zweiten Bereich (321; 3210) der Fassung (34; 340) hin verjüngt.
13. Retentionseinsatz (3; 30) nach einem der Ansprüche 11 bis 13, bei dem der Retentionsrand (31; 310) einen Verlängerungsbereich (314) aufweist, der entgegen dem dritten Bereich (322; 3220) der Fassung (34; 340) an den ersten Bereich (312; 3160) der Fassung (34; 340) anschliesst.
14. Retentionseinsatz (3; 30) nach Anspruch 14, der eine Mittellängsachse (35; 350) umfasst, wobei ein Durchmesser eines maximalen senkrecht zur Mittellängsachse (35; 350) angeordneten Querschnitts des ersten Bereichs (312; 3160) eine Länge von zwischen etwa sechs bis etwa vierzehn, vorzugsweise zwischen etwa acht bis etwa zwölf und insbesondere etwa zehn Mal der Mächtigkeit des Verlängerungsbereichs (314) aufweist.

15. Verbindungseinrichtung, die eine Patrize (2; 20) gemäss einem der Ansprüche 1 bis 6 und einen Retentionseinsatz (3; 30) gemäss einem der Ansprüche 11 bis 15 umfasst, wobei der dritte Bereich (322; 3220) des Retentionseinsatzes (3; 30) zumindest teilweise beabstandet vom Zwischenabschnitt (18; 180) der Patrize (2; 20) angeordnet ist, wenn der Retentionseinsatz (3; 30) auf die Patrize (2; 20) aufgeschnappt ist und keine äussere Kraft auf den Retentionseinsatz (3; 30) und/oder die Patrize (2; 20) wirkt

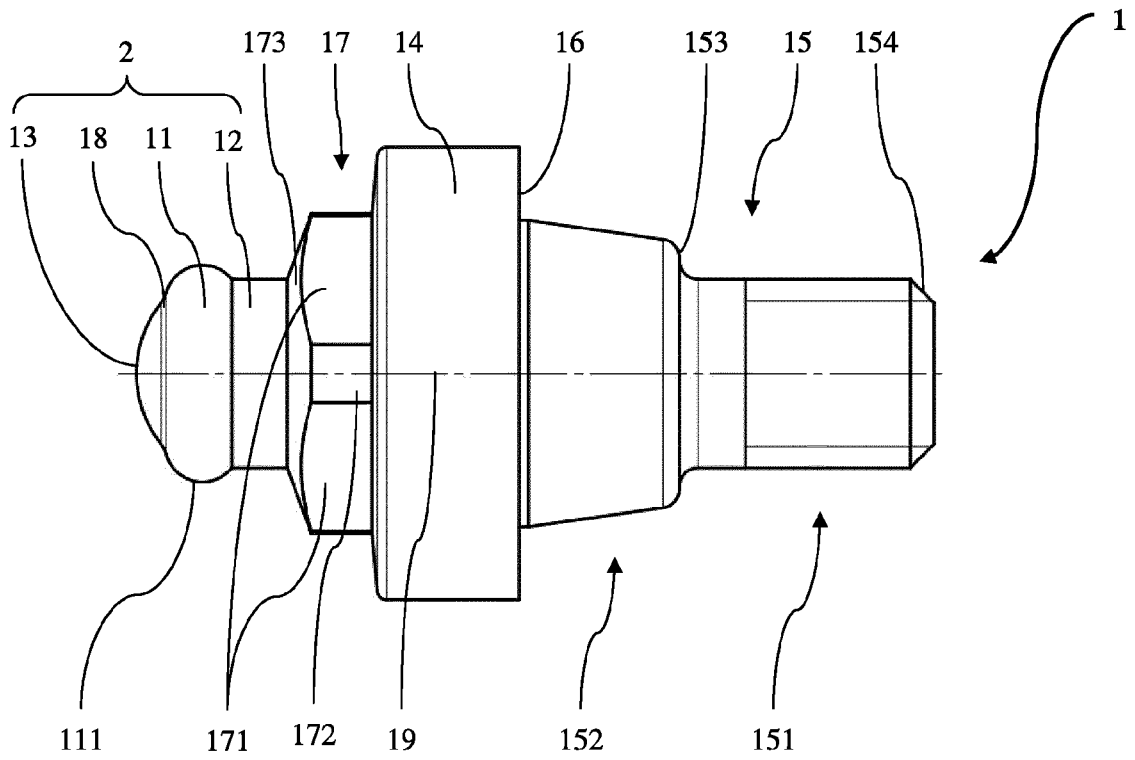


Fig. 1

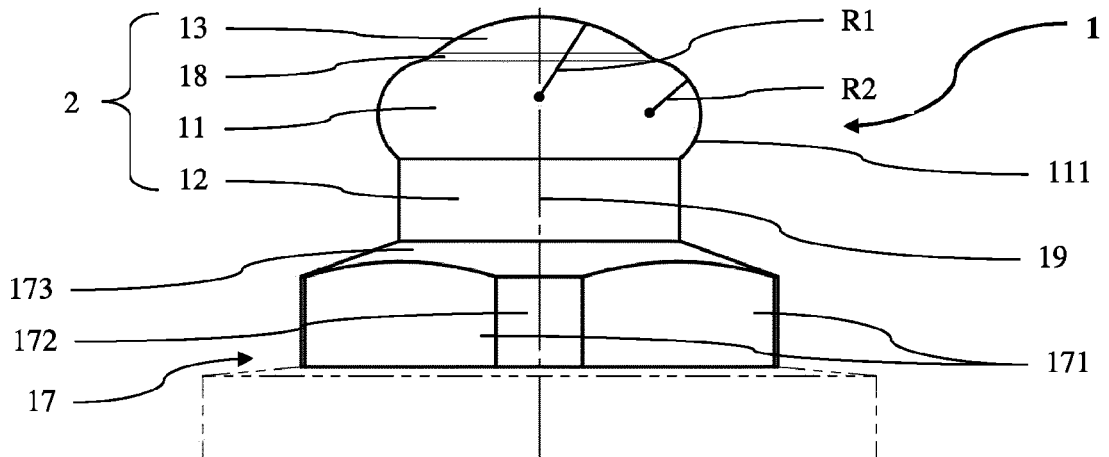


Fig. 2

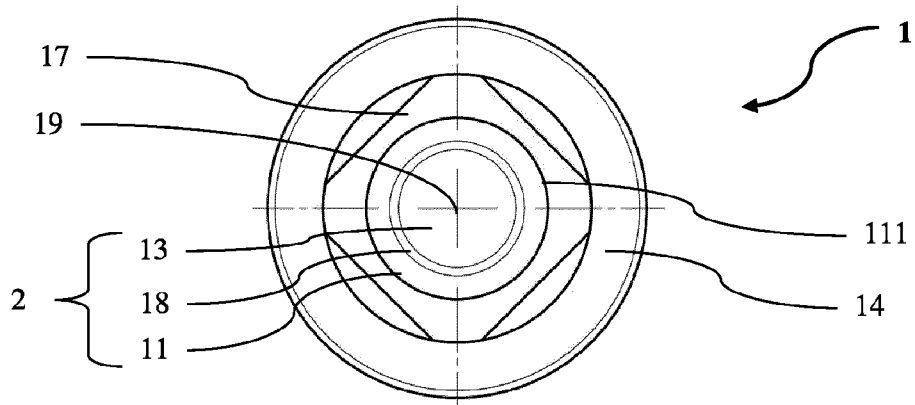


Fig. 3

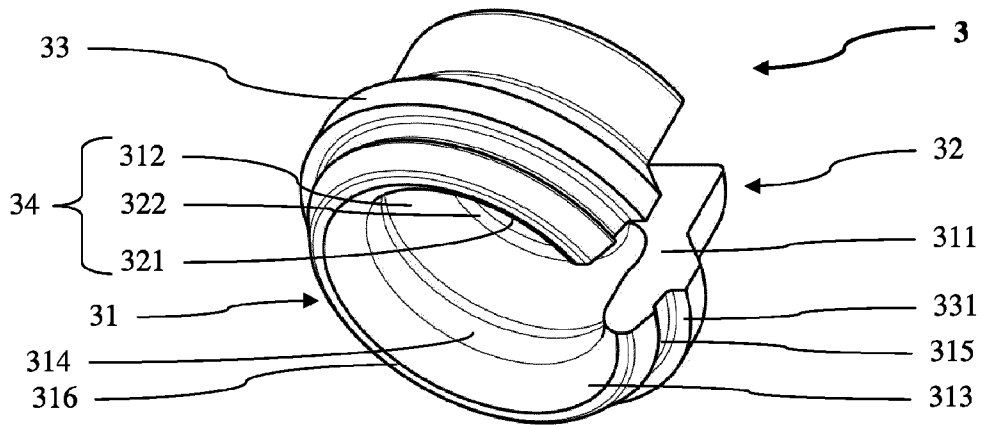


Fig. 4

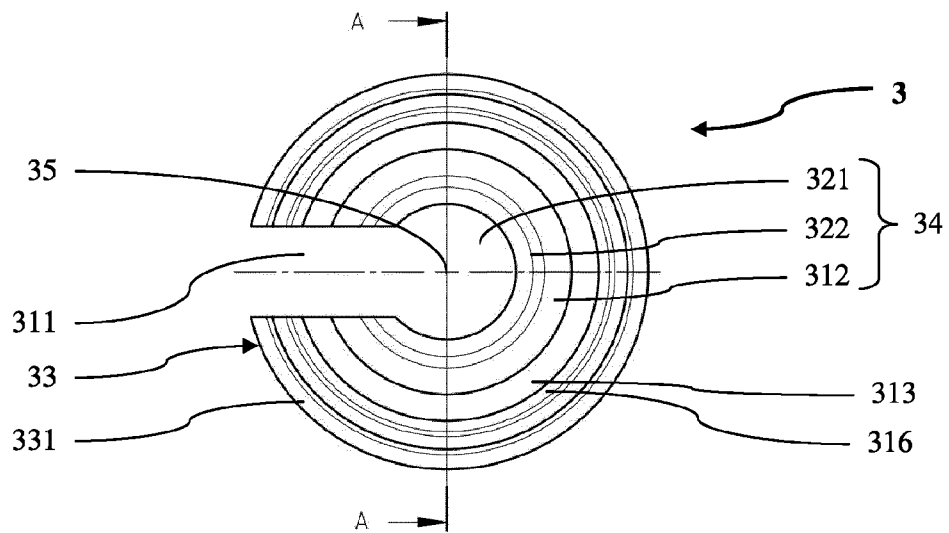


Fig. 5

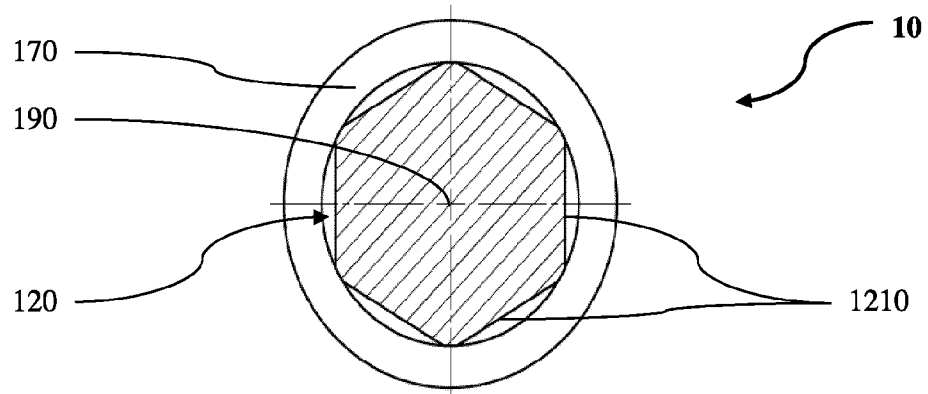


Fig. 8

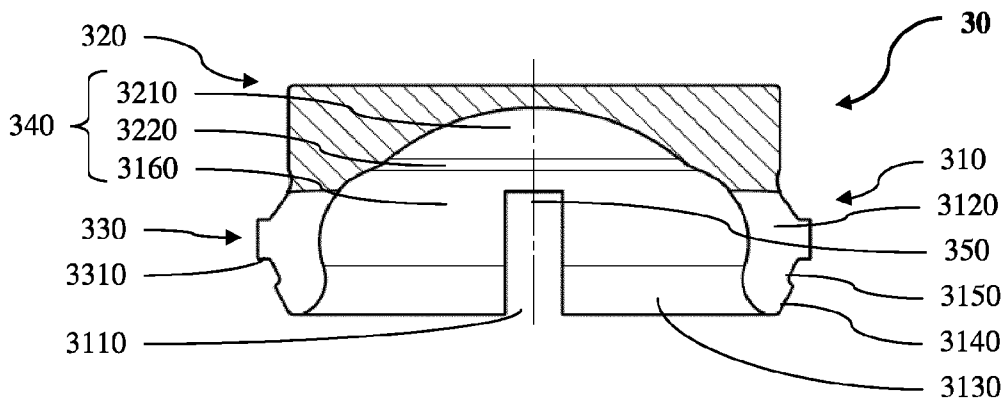


Fig. 9

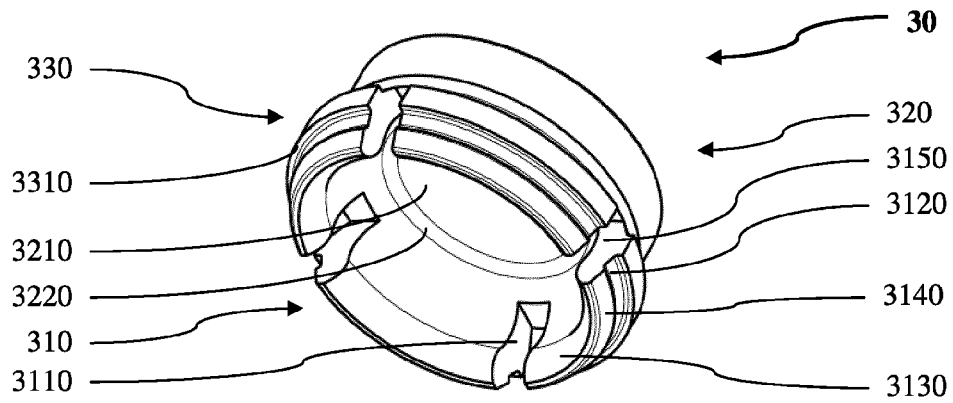


Fig. 10

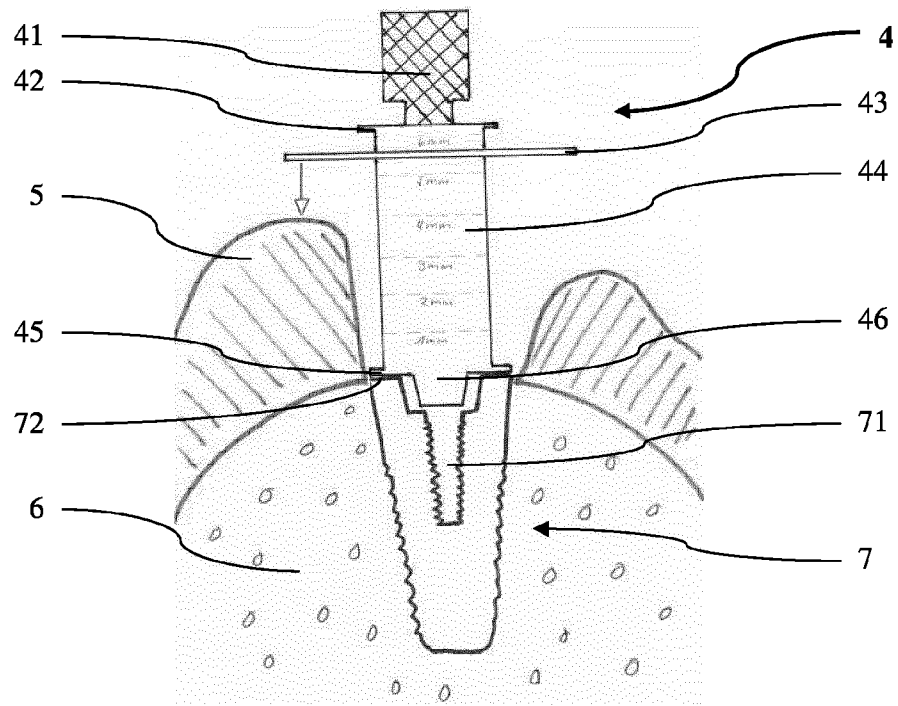


Fig. 11

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No PCT/EP2013/Q52358

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
 INV. A61C8/00 A61C13/265
 ADD.
 According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED
 Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)
 A61C B25B

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)
 EPO-Internal , WPI Data , COMPENDEX , INSPEC

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X A	us 2010/055645 AI (MULLALY SCOTT [US] ET AL) 4 March 2010 (2010-03 -04] Paragraph [0005] - paragraph [0095] figures 22,24 -----	1, 2, 9 - 12 3 - 8, 15
X A	us 2004/005530 AI (MULLALY SCOTT [US] ET AL) 8 January 2004 (2004 -01 -08) Paragraph [0023] - paragraph [0042] figures 1-4 -----	1, 3, 4 , 7 - 12, 15 2, 5, 6
X	EP 2 266 498 AI (BAR-SHALOM ELI EZER [IL]) 29 December 2010 (2010- 12-29) Paragraph [0004] - paragraph [0038] figure 2B ----- -/--	1, 7, 8

Further documents are listed in the continuation of Box C. See patent family annex.

* Special categories of cited documents :

"A" document defining the general State of the art which is not considered to be of particular relevance	"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date	"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)	"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art
"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means	"&" document member of the same patent family
"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed	

Date of the actual completion of the international search 27 May 2013	Date of mailing of the international search report 06/06/2013
------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------

Name and mailing address of the ISA/ European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Fax: (+31-70) 340-3016	Authorized officer Ardhui n, Hé l ène
----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/EP2013/052358

C(Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant claim No.
X	DE 92 02 656 U1 (ZL MICHRODENT-ATTACHMENT) 23 April 1992 (1992-04-23) page 4, line 13 - page 8, line 18 figures 9, 14 -----	1,7,8
X	US 2005/019730 A1 (GITTLEMAN NEAL B [US]) 27 January 2005 (2005-01-27) Paragraph [0010] - paragraph [0018] figure 3 -----	1,2
A	US 5 480 304 A (NARDI EZIO [IT]) 2 January 1996 (1996-01-02) column 1, line 58 - column 4, line 42 figures 1-3 -----	1-12,15
A	EP 0 891 750 A1 (RONDINI DENNI [IT]) 20 January 1999 (1999-01-20) column 1, line 3 - column 3, line 8 figures 1,3 -----	1-12,15

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/EP2013/052358

Box No. II Observations where certain claims were found unsearchable (Continuation of item 2 of first sheet)

This international search report has not been established in respect of certain claims under Article 17(2)(a) for the following reasons:

1. Claims Nos.:
because they relate to subject matter not required to be searched by this Authority, namely:

2. Claims Nos.: **13, 14**
because they relate to parts of the international application that do not comply with the prescribed requirements to such an extent that no meaningful international search can be carried out, specifically:

See annex PCT/ISA/2 10

3. Claims Nos.:
because they are dependent claims and are not drafted in accordance with the second and third sentences of Rule 6.4(a).

Box No. III Observations where unity of invention is lacking (Continuation of item 3 of first sheet)

This International Searching Authority found multiple inventions in this international application, as follows:

1. As all required additional search fees were timely paid by the applicant, this international search report Covers all searchable Claims.
2. As all searchable claims could be searched without effort justifying additional fees, this Authority did not invite payment of additional fees.
3. As only some of the required additional search fees were timely paid by the applicant, this international search report Covers only those claims for which fees were paid, specifically claims Nos.:

4. No required additional search fees were timely paid by the applicant. Consequently, this international search report is restricted to the invention first mentioned in the Claims; it is covered by claims Nos.:

Remark on Protest

- The additional search fees were accompanied by the applicant's protest and, where applicable, the payment of a protest fee.
- The additional search fees were accompanied by the applicant's protest but the applicable protest fee was not paid within the time limit specified in the invitation.
- No protest accompanied the payment of additional search fees.

Continuation of Box 11.2

Claims nos: 13, 14

Claims 13 and 14

Claim 13 defines an extension region which adjoins the first region of the holder opposite the third region thereof. In Claim 14 the length of the diameter from the first region perpendicular to the central longitudinal axis of the retention insert is dependent on the height (thickness) of the extension region. Since the end point of the extension region relative to the first region is not defined in Claim 13 or 14, the area size of the extension region remains undefined (PCT Article 6). Furthermore, it is not clear how the retention insert is defined in relation to the plug. The description (paragraphs [0044] and [0072]) does not define a clear size of the extension region or retention insert in relation to the plug or the other plug regions either. The use of these vaguely defined regions and elements results in a lack of clarity. As a result, it is impossible to compare the claimed subject matter with the prior art. The application therefore does not meet the clarity requirement of PCT Article 6. The contravention of the relevant requirements is so serious that it was impossible to carry out a meaningful search in respect of Claims 13 and 14 (PCT Article 17(2)).

The applicant is advised that Claims relating to inventions in respect of which no international search report has been established cannot normally be the subject of an international preliminary examination (PCT Rule 66.1(e)). In its capacity as International Preliminary Examining Authority the EPO generally will not carry out a preliminary examination for subject matter that has not been searched. This also applies in cases where the Claims were amended after receipt of the international search report (PCT Article 19) or where the applicant submits new Claims in the course of the procedure under PCT Chapter II. However, after entry into the regional phase before the EPO an additional search may be carried out in the course of the examination (cf. EPO Guidelines, C-VI, 8.2) if the defects that led to the declaration under PCT Article 17(2) have been corrected.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent Family members

International application No

PCT/EP2013/Q52358

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
US 2010055645 AI	04-03-2010	AU 200928594 1 AI	04-03-20 10
		CA 2734644 AI	04-03-20 10
		CN 102 131476 A	20-07-20 11
		EP 23 15554 AI	04-05-20 11
		JP 20125012 17 A	19-01-20 12
		KR 20100051585 A	17-05-20 10
		US 2010055645 AI	04-03-20 10
		WO 2010025034 AI	04-03-20 10

US 2004005530 AI	08-01-2004	AU 2003251552 AI	23-01-2004
		CA 2491494 AI	15-01-2004
		EP 1539022 AI	15-06-2005
		JP 2005532 112 A	27-10-2005
		KR 20050016748 A	21-02-2005
		US 2004005530 AI	08-01-2004
		WO 2004004594 AI	15-01-2004

EP 2266498 AI	29-12-2010	AT 542490 T	15-02-20 12
		CN 102802558 A	28-11-20 12
		EP 2266498 AI	29-12-20 10
		ES 23809 12 T3	21-05-20 12
		US 2010330529 AI	30-12-20 10
		WO 2010 150188 AI	29-12-20 10

DE 9202656 UI	23-04-1992	NONE	

US 2005019730 AI	27-01-2005	NONE	

US 5480304 A	02-01-1996	IT B0930193 UI	22-03-1995
		US 5480304 A	02-01-1996

EP 089 1750 AI	20-01-1999	EP 0891750 AI	20-01-1999
		IT RE97005 1 AI	14-10-1997

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/ EP2013/Q52358

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES INV. A61C8/00 A61C13/265 ADD.		
Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPC) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPC		
B. RECHERCHIERTE GEBIETE		
Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole) A61C B25B		
Recherchierte, aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen		
Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe) EPO-Internal , WPI Data , COMPENDEX , INSPEC		
C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN		
Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	us 2010/055645 AI (MULLALY SCOTT [US] ET AL) 4. März 2010 (2010-03 -04] Absatz [0006] - Absatz [0095] Abbildungen 22,24 -----	1, 2, 9 - 12 3 - 8, 15
A	us 2004/005530 AI (MULLALY SCOTT [US] ET AL) 8. Januar 2004 (2004 -01 -08) Absatz [0023] - Absatz [0042] Abbildungen 1-4 -----	1, 3, 4 , 7- 12, 15 2, 5, 6
X	EP 2 266 498 AI (BAR-SHALOM ELIEZER [IL]) 29. Dezember 2010 (2010- 12-29) Absatz [0004] - Absatz [0038] Abbildung 2B -----	1, 7, 8
-/--		
<input checked="" type="checkbox"/> Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen <input checked="" type="checkbox"/> Siehe Anhang Patentfamilie		
* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen : "A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist "E" frühere Anmeldung oder Patent, die bzw. das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist "L" Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt) "O" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht "P" Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist "T" Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist "X" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden "Y" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist "&" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist		
Datum des Abschlusses der internationalen Recherche		Absenddatum des internationalen Recherchenberichts
27. Mai 2013		06/06/2013
Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Fax: (+31-70) 340-3016		Bevollmächtigter Bediensteter Ardhui n, Hél ène

C. (Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN		
Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	DE 92 02 656 U1 (ZL MICHRODENT-ATTACHMENT) 23. April 1992 (1992-04-23) Seite 4, Zeile 13 - Seite 8, Zeile 18 Abbildungen 9, 14 -----	1,7,8
X	US 2005/019730 A1 (GITTLEMAN NEAL B [US]) 27. Januar 2005 (2005-01-27) Absatz [0010] - Absatz [0018] Abbildung 3 -----	1,2
A	US 5 480 304 A (NARDI EZIO [IT]) 2. Januar 1996 (1996-01-02) Spalte 1, Zeile 58 - Spalte 4, Zeile 42 Abbildungen 1-3 -----	1-12,15
A	EP 0 891 750 A1 (RONDINI DENNI [IT]) 20. Januar 1999 (1999-01-20) Spalte 1, Zeile 3 - Spalte 3, Zeile 8 Abbildungen 1,3 -----	1-12,15

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen
PCT/EP2013/052358

Feld Nr. II Bemerkungen zu den Ansprüchen, die sich als nicht recherchierbar erwiesen haben (Fortsetzung von Punkt 2 auf Blatt 1)

Gemäß Artikel 17(2)a) wurde aus folgenden Gründen für bestimmte Ansprüche kein internationaler Recherchenbericht erstellt:

1. Ansprüche Nr. _____ weil sie sich auf Gegenstände beziehen, zu deren Recherche diese Behörde nicht verpflichtet ist, nämlich

2. Ansprüche Nr. 13, 14 weil sie sich auf Teile der internationalen Anmeldung beziehen, die den vorgeschriebenen Anforderungen so wenig entsprechen, dass eine sinnvolle internationale Recherche nicht durchgeführt werden kann, nämlich
siehe BEI BLATT PCT/ISA/210

3. Ansprüche Nr. _____ weil es sich dabei um abhängige Ansprüche handelt, die nicht entsprechend Satz 2 und 3 der Regel 6.4 a) abgefasst sind.

Feld Nr. III Bemerkungen bei mangelnder Einheitlichkeit der Erfindung (Fortsetzung von Punkt 3 auf Blatt 1)

Diese Internationale Recherchenbehörde hat festgestellt, dass diese internationale Anmeldung mehrere Erfindungen enthält:

1. Da der Anmelder alle erforderlichen zusätzlichen Recherhengebühren rechtzeitig entrichtet hat, erstreckt sich dieser internationale Recherchenbericht auf alle recherchierbaren Ansprüche.

2. Da für alle recherchierbaren Ansprüche die Recherche ohne einen Arbeitsaufwand durchgeführt werden konnte, der zusätzliche Recherchengebühr gerechtfertigt hätte, hat die Behörde nicht zur Zahlung solcher Gebühren aufgefordert.

3. Da der Anmelder nur einige der erforderlichen zusätzlichen Recherchengebühren rechtzeitig entrichtet hat, erstreckt sich dieser internationale Recherchenbericht nur auf die Ansprüche, für die Gebühren entrichtet worden sind, nämlich auf die Ansprüche Nr. _____

4. Der Anmelder hat die erforderlichen zusätzlichen Recherhengebühren nicht rechtzeitig entrichtet. Dieser internationale Recherchenbericht beschränkt sich daher auf die in den Ansprüchen zuerst erwähnte Erfindung; diese ist in folgenden Ansprüchen erfasst:

Bemerkungen hinsichtlich eines Widerspruchs

- Der Anmelder hat die zusätzlichen Recherchengebühren unter Widerspruch entrichtet und die gegebenenfalls erforderliche Widerspruchsgebühr gezahlt.
- Die zusätzlichen Recherhengebühren wurden vom Anmelder unter Widerspruch gezahlt, jedoch wurde die entsprechende Widerspruchsgebühr nicht innerhalb der in der Aufforderung angegebenen Frist entrichtet.
- Die Zahlung der zusätzlichen Recherchengebühren erfolgte ohne Widerspruch.

WEITERE ANGABEN

PCT/ISA/ 210

Fortsetzung von Feld 11.2

Ansprüche Nr. : 13, 14

Ansprüche 13 und 14

In Anspruch 13 wird ein Verlängerungsbereich definiert, der entgegen dem dritten Bereich der Fassung an den ersten Bereich der Fassung anschliesst. In Anspruch 14 ist die Länge des Durchmessers vom ersten Bereich senkrecht zur Mittel längsachse des Retentionseinsatzes von der Höhe (Mächtigkeit) des Verlängerungsbereiches abhängig. Da in Anspruch 13 oder 14 der Endpunkt des Verlängerungsbereiches gegenüber dem ersten Bereich nicht definiert ist, bleibt die Bereichsgröße der Verlängerungsbereich undefiniert (Artikel 6 PCT). Des Weiteren ist nicht klar wie der Retentionseinsatz im Bezug auf die Patrizie definiert ist. Auch die Beschreibung (Absätze [0044] und [0072]) definiert keinen klaren Umfang des Verlängerungsbereiches und des Retentionseinsatzes im Bezug auf die Patrizie bzw. auf die anderen Bereiche der Patrizie. Die Verwendung dieser unklar definierten Bereiche und Elemente führt zu einem Mangel an Klarheit. Dadurch ist ein Vergleich des beanspruchten Gegenstands mit dem Stand der Technik nicht möglich. Die Anmeldung erfüllt somit nicht das Erfordernis der Klarheit nach Artikel 6 PCT. Die Verletzung der einschlägigen Erfordernisse ist so schwerwiegend, dass eine sinnvolle Recherche für die Ansprüche 13 und 14 nicht durchgeführt werden konnte (Artikel 17 (2) PCT).

Der Anmelder wird darauf hingewiesen, dass Patentansprüche auf Erfindungen, für die kein internationaler Recherchenbericht erstellt wurde, normalerweise nicht Gegenstand einer internationalen vorläufigen Prüfung sein können (Regel 66.1(e) PCT). In seiner Eigenschaft als mit der internationalen vorläufigen Prüfung beauftragte Behörde wird das EPA also in der Regel keine vorläufige Prüfung für Gegenstände durchführen, zu denen keine Recherche vorliegt. Dies gilt auch für den Fall, dass die Patentansprüche nach Erhalt des internationalen Recherchenberichtes geändert wurden (Art. 19 PCT), oder für den Fall, dass der Anmelder im Zuge des Verfahrens gemäss Kapitel II PCT neue Patentansprüche vorlegt. Nach Eintritt in die regionale Phase vor dem EPA kann jedoch im Zuge der Prüfung eine weitere Recherche durchgeführt werden (Vgl. EPA-Richtlinien C-IV, 7.2), sollten die Mängel behoben sein, die zu der Erklärung gemäss Art. 17 (2) PCT geführt haben.

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2013/052358

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US 2010055645 AI	04-03-2010	AU 200928594 1 AI	04-03-20 10
		CA 2734644 AI	04-03-20 10
		CN 102 131476 A	20-07-20 11
		EP 23 15554 AI	04-05-20 11
		JP 20125012 17 A	19-01-20 12
		KR 20100051585 A	17-05-20 10
		US 2010055645 AI	04-03-20 10
		WO 2010025034 AI	04-03-20 10
US 2004005530 AI	08-01-2004	AU 2003251552 AI	23-01-2004
		CA 2491494 AI	15-01-2004
		EP 1539022 AI	15-06-2005
		JP 2005532 112 A	27-10-2005
		KR 20050016748 A	21-02-2005
		US 2004005530 AI	08-01-2004
		WO 2004004594 AI	15-01-2004
EP 2266498 AI	29-12-2010	AT 542490 T	15-02-20 12
		CN 102802558 A	28-11-20 12
		EP 2266498 AI	29-12-20 10
		ES 23809 12 T3	21-05-20 12
		US 2010330529 AI	30-12-20 10
		WO 2010 150188 AI	29-12-20 10
DE 9202656 UI	23-04-1992	KEI NE	
US 2005019730 AI	27-01-2005	KEI NE	
US 5480304 A	02-01-1996	IT B0930193 UI	22-03-1995
		US 5480304 A	02-01-1996
EP 089 1750 AI	20-01-1999	EP 0891750 AI	20-01-1999
		IT RE97005 1 AI	14-10-1997