



SCHWEIZERISCHE EIDGENOSSENSCHAFT  
EIDGENÖSSISCHES INSTITUT FÜR GEISTIGES EIGENTUM

(11) CH 714 292 B1

(51) Int. Cl.: A61C 15/00 (2006.01)  
A46B 17/02 (2006.01)  
A46B 5/00 (2006.01)  
A46B 17/04 (2006.01)

**Erfindungspatent für die Schweiz und Liechtenstein**

Schweizerisch-lichtensteinischer Patentschutzvertrag vom 22. Dezember 1978

(12) **PATENTSCHRIFT**

(21) Anmeldenummer: 01315/17

(22) Anmeldedatum: 01.11.2017

(43) Anmeldung veröffentlicht: 15.05.2019

(24) Patent erteilt: 30.11.2021

(45) Patentschrift veröffentlicht: 30.11.2021

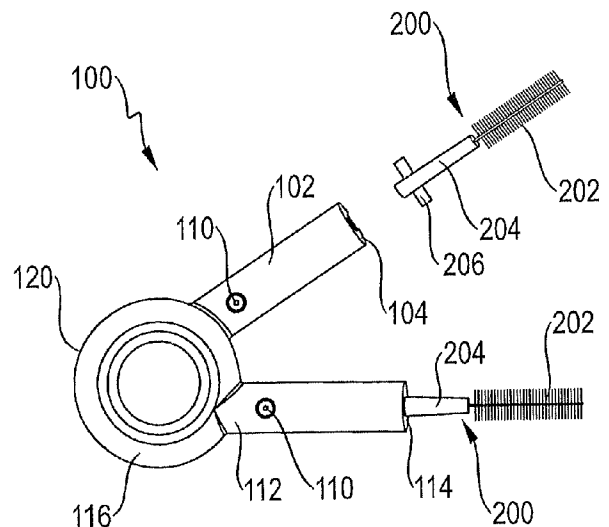
(73) Inhaber:  
Curaden AG, Arlehnstrasse 22  
6010 Kriens (CH)

(72) Erfinder:  
Marco Zavalloni, 5610 Wohlen (CH)

(74) Vertreter:  
Keller Schneider Patent- und Markenanwälte AG (Bern),  
Eigerstrasse 2 Postfach  
3000 Bern 14 (CH)

(54) **Vorrichtung zum Reinigen von Zahnzwischenräumen.**

(57) Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum Reinigen von Zahnzwischenräumen (100) mit einem ersten Halteelement (102), wobei das erste Halteelement (102) eine erste Halterung (104) zum Aufnehmen eines Bürsteneinsatzes (200) und ein erstes Gelenkelement (106) aufweist, wobei das erste Gelenkelement (106) eine erste ringförmig ausgebildete Gleitfläche (108) umfasst, einem zweiten Halteelement (112), wobei das zweite Halteelement (112) eine zweite Halterung (114) zum Aufnehmen eines Bürsteneinsatzes (200) und ein zweites Gelenkelement (116) aufweist, wobei das zweite Gelenkelement (116) eine zweite ringförmig ausgebildete Gleitfläche (118) umfasst, und einem Gelenk (120), welches zwischen dem ersten Halteelement (102) und dem zweiten Halteelement (112) angeordnet ist und das erste Gelenkelement (106) und das zweite Gelenkelement (116) umfasst, wobei die erste ringförmige Gleitfläche (108) und die zweite ringförmige Gleitfläche (118) derart angeordnet sind, dass sie miteinander in direktem Kontakt stehen und eine Rotation des ersten Halteelements (102) relativ zu dem zweiten Halteelement (112) eine Gleitbewegung zwischen der ersten ringförmigen Gleitfläche (108) und der zweiten ringförmigen Gleitfläche (118) bewirkt.



## Beschreibung

### Technisches Gebiet

[0001] Die Erfindung betrifft einen Mundhygieneartikel, insbesondere eine Interdentalbürstenvorrichtung zum Reinigen von Zahnzwischenräumen.

### Stand der Technik

[0002] Interdentalbürsten oder auch Zahnzwischenraumbürsten, sind Zahnbürsten zum Reinigen von Zahnzwischenräumen und schwer zugänglichen Stellen im Mundraum. Interdentalbürsten sind in verschiedenen Formen und Stärken verfügbar, wobei sich die Stärke einer Interdentalbürste nach der Größe des Zahnzwischenraums richtet.

[0003] Interdentalbürsten bestehen meist aus einem Griffstück zum Greifen der Interdentalbürste und einem Bürsteneinsatz, welcher zum Reinigen eines Zahnzwischenraums genutzt wird. Der Bürsteneinsatz unterliegt während der Nutzung einem hohen Verschleiß, weshalb ein Bürsteneinsatz regelmäßig ausgetauscht werden muss. Zudem sind die Borsten eines Bürsteneinsatzes meist an einem Drahtkörper befestigt, welcher sich im Gebrauch stark deformieren kann. Dies ist insbesondere dann von Bedeutung, wenn die Interdentalbürste zu Reisezwecken verpackt und transportiert werden muss. Somit werden Interdentalbürsten meist als Wegwerfartikel angesehen und sind auf einfache Art und mit billigsten Materialien hergestellt. Es besteht somit das Bedürfnis ein möglichst effizientes Konzept einer Interdentalbürste bereitzustellen, welches einerseits dem schnellen Verschleiß der Bürsteneinsätze Rechnung trägt und andererseits eine zuverlässige Funktionalität bei geringen Herstellungskosten ermöglicht.

[0004] Die Druckschrift JPH07298924 A offenbart eine Interdentalbürste mit einer kompakten Struktur. Sie umfasst einen schwenkbaren Arm aus einem rotierbaren Basisteil und einem Armkörper. Der Arm ist an einer Halterung schwenkbar befestigt. Die Interdentalbürste ist an dem Armkörper derart angeordnet, dass sie vollständig von der Halterung entfernt werden kann.

[0005] Die Druckschrift DE202005015201 U1 zeigt einen Tragegegenstand, der die Funktion und Nutzung einer Interdentalbürste ermöglicht. Hierfür wird ein Hohlraum im Tragegegenstand geschaffen, in dem die Interdentalbürste angeordnet wird. Dieser Tragegegenstand kann beispielsweise ein Kugelschreiber sein.

[0006] Die Druckschrift US2003231918 A1 offenbart eine interproximale Bürste mit zwei Bürsteneinheiten. Die Bürsteneinheiten bestehen jeweils aus einem Griff mit rechteckigem Querschnitt und einem an einem Ende des Griiffs befestigten interproximalen Reinigungsmittel wie Borsten oder Zahnseide. Die interproximale Bürste hat auch ein Gehäuse bestehend aus zwei Aufnahmeteilen. Die Aufnahmeteile haben eine hohle Kastenform zur Aufnahme der Bürsteneinheiten und enthalten dort Gurgel- und Desinfektionsmittel.

[0007] Die Druckschrift DE29601661 U1 zeigt ein Interdental-Reinigungsgerät umfassend ein Bürstchen mit einem Drahtstiel, welches an einem Halter lösbar festlegbar ist, wobei das Bürstchen zur Aufbewahrung oder zum Transport in einer durch den Halter gebildeten oder mit diesem verbundenen Umhüllung unterbringbar ist.

[0008] Die im Stand der Technik bekannten tragbaren oder zum Transport geeigneten Interdentalbürsten sind meist aufwändig in der Herstellung und umfassen viele einzelne Komponenten. Aufgrund der hohen Anzahl von Einzelkomponenten besteht die Gefahr des Verlusts von Einzelteilen. Zudem verfügen die bekannten transportierbaren Interdentalbürsten über sehr einfache und unpräzise Gelenkmechanismen, welche leicht kaputt gehen können.

### Darstellung der Erfindung

[0009] Aufgabe der Erfindung ist es, eine dem eingangs genannten technischen Gebiet zugehörige Vorrichtung zu schaffen, welche die Nachteile aus dem Stand der Technik überwindet. Insbesondere soll ein effizientes Konzept einer Interdentalbürstenvorrichtung zum Reinigen von Zahnzwischenräumen geschaffen werden, welches einfach in der Herstellung und präzise sowie anwendungsfreundlich ist.

[0010] Die Lösung der Aufgabe ist durch die Merkmale der unabhängigen Anspruchs 1 definiert. Die Erfindung umfasst eine Vorrichtung zum Reinigen von Zahnzwischenräumen mit einem ersten Halteelement, wobei das erste Halteelement eine erste Halterung zum Aufnehmen eines Bürsteneinsatzes und ein erstes Gelenkelement aufweist. Das erste Gelenkelement umfasst eine erste ringförmig ausgebildete Gleitfläche. Ferner umfasst die Vorrichtung ein zweites Halteelement, wobei das zweite Halteelement eine zweite Halterung zum Aufnehmen eines Bürsteneinsatzes und ein zweites Gelenkelement aufweist. Das zweite Gelenkelement umfasst ebenfalls eine zweite ringförmig ausgebildete Gleitfläche.

[0011] Zusätzlich weist die Vorrichtung ein Gelenk auf, welches zwischen dem ersten Halteelement und dem zweiten Halteelement angeordnet ist und das erste Gelenkelement und das zweite Gelenkelement umfasst.

[0012] Die Anordnung von zwei Halteelementen ermöglicht, dass zwei unterschiedliche oder zwei identische Bürsten an der Vorrichtung angeordnet werden können. Somit kann ein Nutzer der Vorrichtung bedarfsgerecht den geeigneten Bürsteneinsatz auswählen und anwenden. Alternativ kann der zweite Bürsteneinsatz jedoch als Ersatz für einen verschlissenen ersten Bürsteneinsatz dienen. In jedem Fall ist jedoch die Funktionalität des Gelenks zwischen dem ersten Halteelement und dem zweiten Halteelement wesentlich, da sich zwei Bürsteneinsätze in einer Parallelausrichtung der Halteelemente

gegenseitig behindern könnten. Die Anordnung des Gelenks zwischen dem ersten Halteelement und dem zweiten Halteelement ermöglicht somit einerseits, dass sich die konkrete Positionierung der Halteelemente zueinander an den Anwendungszweck nutzerspezifisch anpassen lässt. Andererseits lässt sich durch Parallelanordnung eine kompakte Positionierung der Vorrichtung erreichen, wodurch der Transport und die Tragfähigkeit besonders vereinfacht werden.

**[0013]** Der Erfindung liegt die Idee zugrunde, dass die erste ringförmige Gleitfläche und die zweite ringförmige Gleitfläche derart angeordnet sind, dass sie miteinander in direktem Kontakt stehen und eine Rotation des ersten Halteelements relativ zu dem zweiten Halteelement eine Gleitbewegung zwischen der ersten ringförmigen Gleitfläche und der zweiten ringförmigen Gleitfläche bewirkt. Dadurch wird beispielsweise der technische Vorteil erreicht, dass das Gelenk besonders stabil und ohne Spiel realisiert werden kann. Das Gelenk besteht lediglich aus dem ersten Halteelement und dem zweiten Halteelement. Es ist also keine Gelenkachse oder ein sonstiger Rotationskörper notwendig, um die Funktionalität des Gelenks zu gewährleisten. Dies liegt darin begründet, dass zwei ringförmig ausgebildete Gleitflächen unmittelbar miteinander in Kontakt stehen und durch diesen flächigen Kontakt ein hohes Maß an Stabilität sicherstellen. Eine Bewegung des Gelenks, also eine Relativbewegung zwischen dem ersten Halteelement und dem zweiten Halteelement, bewirkt also eine Gleitbewegung zwischen der ersten ringförmigen Gleitfläche und der zweiten ringförmigen Gleitfläche in entgegengesetzter Richtung. Somit ist das Gelenk besonders einfach und preiswert in der Herstellung, wobei erhöhte Stabilität der Gelenkfunktion durch die ringförmige Gleitfläche gegeben ist.

**[0014]** Gemäß einer bevorzugten Ausführungsform sind das erste Gelenkelement und das zweite Gelenkelement ringförmig ausgebildet. Dadurch wird beispielsweise der Vorteil erreicht, dass durch die ringförmige Ausbildung des ersten und des zweiten Gelenkelements auch das Gelenk selbst eine ringförmige Ausbildung aufweist. Somit sind die ringförmigen Gleitflächen als auch die ringförmigen Gelenkelemente von der Drehachse des Gelenks beabstandet, wodurch die Drehachse des Gelenks vollständig von einer körperlichen Drehachse, wie beispielsweise einem Kunststoff- oder einem Drahtstift, unabhängig ausgebildet ist.

**[0015]** Gemäß einer weiteren bevorzugten Ausführungsform weist das erste Gelenkelement ein Schnappmittel auf, um das erste Halteelement und das zweite Halteelement miteinander zu verbinden. Dadurch wird der zusätzliche Vorteil erreicht, dass zum Verbinden des ersten Halteelements mit dem zweiten Halteelement keine weiteren Befestigungsmittel oder zusätzliche Bauteile benötigt werden. Das Schnappmittel kann bereits bei der Herstellung in das erste Halteelement integriert werden. Beispielsweise kann das Schnappmittel in Form radial ausgebildeter Lippen ausgebildet werden. Diese radial ausgebildeten Lippen können zusätzlich, neben der Funktion des Verbindens des ersten Halteelements mit dem zweiten Halteelement, als gleitende Führungsmittel bei einer Rotation zwischen dem ersten Halteelement und dem zweiten Halteelement dienen.

**[0016]** Nach einer besonders bevorzugten Ausführungsform weist das zweite Gelenkelement ein Gegenschnappmittel auf, welches dazu ausgebildet ist mit dem Schnappmittel des ersten Gelenkelements zusammenzuwirken. Dies bringt insbesondere beim Zusammenfügen des ersten Halteelements mit dem zweiten Halteelement den Vorteil mit sich, dass das Verbinden präzise und ohne Verkanten erfolgt. Somit realisiert das Gegenschnappmittel eine störungsfreie und zuverlässige Montage der Vorrichtung zum Reinigen von Zahnzwischenräumen.

**[0017]** Gemäß einer weiteren bevorzugten Ausführungsform weist das erste Gelenkelement ein Rastmittel auf, um das erste Halteelement gegenüber dem zweiten Halteelement stufenweise rastend zu verdrehen. Dadurch wird der technische Vorteil erreicht, dass die Positionierung des ersten Halteelements relativ zu dem zweiten Halteelement besonders präzise und in definierten Stufen erfolgt.

**[0018]** Nach einer weiteren Ausführungsform ist das Rastmittel in Bezug zu der Drehachse des Gelenks in einer radialen Richtung ausgebildet. Das Rastmittel kann hierbei als Zahnradkontur unmittelbar an der ersten ringförmigen Gleitfläche angeordnet sein, wobei sich die einzelnen Zähne der Zahnradkontur in radialer Richtung nach außen erstrecken. Dies bringt insbesondere fertigungstechnische Vorteile mit sich. Alternativ oder zusätzlich kann das Rastmittel jedoch auch parallel zur Drehachse ausgebildet sein.

**[0019]** Nach einer weiteren bevorzugten Ausführungsform weist das zweite Gelenkelement ein Gegenrastmittel auf, welches dazu ausgebildet ist, mit dem Rastmittel des ersten Gelenkelements zusammenzuwirken. Das Gegenrastmittel kann als einfacher Zahn ausgebildet sein, welcher an dem zweiten Gelenkelement angeordnet und in radialer Richtung nach innen gerichtet ausgebildet ist. Befinden sich das erste Halteelement und das zweite Halteelement in einem verbundenen Zustand, so sind Rastmittel des ersten Halteelements und Gegenrastmittel des zweiten Halteelements im Inneren der Gelenks derart zueinander ausgerichtet, dass der Zahn des Gegenrastmittels in die Zahnradkontur des Rastmittels eingreift.

**[0020]** Gemäß einer zusätzlichen Ausführungsform ist das erste Halteelement und/oder das zweite Halteelement jeweils einstückig ausgebildet. Dadurch wird der Vorteil erreicht, dass die Herstellung besonders einfach und preisgünstig erfolgen kann. Die gesamte Anzahl der Einzelkomponenten der Vorrichtung wird somit auf ein Minimum reduziert, wodurch neben den Herstellungskosten auch der Montageaufwand für die Vorrichtung reduziert werden kann. Beispielsweise ist die Herstellung mittels Spritzgussverfahrens vorteilhaft.

**[0021]** Nach einer besonderen Ausführungsform ist die erste Halterung an einem dem ersten Gelenkelement gegenüberliegenden Ende des ersten Halteelements angeordnet. Dadurch kann das Halteelement als einfacher Körper gestaltet werden, wodurch Einfachheit in der Herstellung ohne Einschränkungen in der Funktionalität realisierbar ist. Die erste Hal-

terung kann beispielsweise als rohrähnlicher Körper ausgebildet sein, welcher die Aufnahme zum Einsetzen eines Bürsteneinsatzes aufweist. An dem der ersten Halterung gegenüberliegenden Ende des ersten Halteelements schließt sich das erste Gelenkelement unmittelbar und einstückig ausgebildet an.

**[0022]** Dementsprechend ist die zweite Halterung an einem dem zweiten Gelenkelement gegenüberliegenden Ende des zweiten Halteelements angeordnet. Auch die zweite Halterung kann als rohrähnlicher Körper ausgebildet sein, welcher die Aufnahme zum Einsetzen eines Bürsteneinsatzes aufweist. An dem der zweiten Halterung gegenüberliegenden Ende des zweiten Halteelements schließt sich ebenso das zweite Gelenkelement unmittelbar und einstückig ausgebildet an.

**[0023]** Das erste Halteelement und das zweite Halteelement lassen sich auf identische Art und Weise herstellen. Nur minimale Anpassungen sind notwendig, um das erste Halteelement von dem zweiten Halteelement zu unterscheiden. Durch einen weitestgehend identischen Herstellungsprozess lassen sich die Herstellungskosten zusätzlich minimieren.

**[0024]** Nach einer weiteren besonderen Ausführungsform ist die erste Halterung und/oder die zweite Halterung gabelartig ausgebildet. Diese gabelartige Ausbildung der Halterung ist einfach herstellbar und lässt sich insbesondere in Kombination mit einem Bürsteneinsatz, welcher korrespondierend ausgebildete Verriegelungselemente zum Verriegeln des Bürsteneinsatzes aufweist, störungsfrei und anwendungsfreundlich einsetzen. Insbesondere der Austausch eines verschlissenen Bürsteneinsatzes mit einem neuen Bürsteneinsatz kann sehr einfach und zuverlässig erfolgen.

**[0025]** Gemäß einer besonders bevorzugten Ausführungsform definiert das Gelenk ein ringförmiges Gehäuse, wobei die erste ringförmige Gleitfläche und zweite ringförmige Gleitfläche innerhalb des ringförmigen Gehäuses angeordnet sind. Dadurch wird einerseits der Vorteil erreicht, dass die Gleitflächen vor Verschmutzung geschützt sind und die Funktionsfähigkeit der Vorrichtung auch bei längerer Benutzung keiner Einschränkung unterliegt. Andererseits wird das ringförmige Gehäuse durch das Verbinden des ersten Gelenkelements mit dem zweiten Gelenkelement ausgebildet, wodurch der Einfachheit in Herstellung und Montage Rechnung getragen wird. Auch im fertig montierten Zustand der Vorrichtung sind die ringförmigen Gleitflächen, die ringförmigen Gelenkelemente und das ringförmige Gehäuse von der Drehachse des Gelenks beabstandet, wodurch die Drehachse des Gelenks ohne jede körperliche Drehachse ausgebildet ist.

**[0026]** Nach einer weiteren besonderen Ausführungsform weist das ringförmige Gehäuse des Verbindungsgelenks an einer Außenseite voneinander abgewandte Griffflächen auf. Dadurch wird der Vorteil erreicht, dass das ringförmige Gehäuse als geeignetes Griffmittel für einen Nutzer der Vorrichtung zum Reinigen von Zahnzwischenräumen genutzt werden kann. Unabhängig von der konkreten Positionierung des ersten Halteelements zum zweiten Halteelement bleibt die Grifffläche am ringförmigen Gehäuse ein geeignetes Griffmittel. Zusätzlich wird durch das Greifen an den voneinander abgewandten Griffflächen eine Kraft erzeugt, welche die konkrete Position, in welcher sich das erste Halteelement zum zweiten Halteelement befindet, der Vorrichtung fixiert. Somit wird die Vorrichtung im Betrieb gegen ein Verrutschen der Halteelemente zueinander gesichert.

**[0027]** Nach einer weiteren Ausführungsform weist die Vorrichtung zum Reinigen von Zahnzwischenräumen zumindest einen Bürsteneinsatz auf. Vorzugsweise, weist der Bürsteneinsatz ein Verriegelungselement zum Verriegeln des Bürsteneinsatzes an der Halterung auf. Das Verriegelungselement korrespondiert mit der gabelartigen Ausführung der ersten Halterung und der zweiten Halterung, wodurch das Entfernen und das Anordnen eines Einsatzes besonders einfach und zuverlässig erfolgen. Das Verriegelungselement kann vorzugsweise als Traversenelement ausgebildet sein, wobei jedoch auch jede andere Verriegelung denkbar ist.

**[0028]** Nach einer zusätzlichen bevorzugten Ausführungsform weist die Vorrichtung zum Reinigen von Zahnzwischenräumen ein Abdeckelement auf. Dadurch wird der Vorteil erreicht, dass die Vorrichtung einschließlich der Bürsteneinsätze für den Transport geschützt ist. Die Abdeckung stellt somit einerseits sicher, dass die Bürsteneinsätze wiederverwendbar sind. Andererseits setzt das Anordnen des Abdeckelements auf die Vorrichtung die Positionierung des ersten Halteelements und des zweiten Halteelements in paralleler Form voraus. Somit ist die gesamte Vorrichtung besonders kompakt ausgebildet und für den Transport platzsparend vorbereitet.

**[0029]** Gemäß einer besonderen Ausführungsform weist das Abdeckelement eine Öffnung zum Luftaustausch auf. Dadurch wird der Vorteil erreicht, dass durch die Öffnung Feuchtigkeit aus dem Abdeckelement austreten kann. Somit können Bürsteneinsätze trotz eines angeordneten Abdeckelements trocknen.

**[0030]** Nach einer weiteren besonderen Ausführungsform weist das Abdeckelement ein Fixiermittel zum Fixieren des Abdeckelements mit der Vorrichtung zum Reinigen von Zahnzwischenräumen auf. Dadurch wird der Vorteil erreicht, dass das Abdeckelement beim Transport nicht von der Vorrichtung rutschen und verloren gehen kann. Somit ist einerseits das Abdeckelement gegen Verlust gesichert. Andererseits sind auch die Bürsteneinsätze gegen Verlust oder Beschädigung gesichert. Insgesamt wird somit die Einsatzdauer der Vorrichtung verlängert.

**[0031]** Nach einer noch weiteren Ausführungsform, weist das Fixiermittel eine erste Rastöffnung und eine zweite Rastöffnung auf, wobei die erste Rastöffnung dem ersten Halteelement und die zweite Rastöffnung dem zweiten Halteelement zugeordnet ist. Durch die Zuordnung der ersten Rastöffnung zu dem ersten Halteelement und der Zuordnung der zweiten Rastöffnung zu dem zweiten Halteelement können sowohl das erste Halteelement als auch das zweite Halteelement einzeln in das Abdeckelement eingeführt und verrastet werden. Dies ist vorteilhaft, da das Abdeckelement als vergrößertes Griffstück genutzt werden kann, um jeweils dasjenige Halteelement einschliesslich des Bürstenabschnitts zu nutzen, welches nicht in dem Abdeckelement verrastet angeordnet ist. Beispielsweise könnte das Gelenk zwischen dem ersten Hal-

teelement und dem zweiten Halteelement angeordnet werden, wodurch das erste Halteelement und das zweite Halteelement in entgegengesetzte Richtungen weisen würden. Nachfolgend könnte das erste Halteelement in das Abdeckelement eingeführt und verrastet werden, wodurch das zweite Halteelement zu Nutzung zur Verfügung stehen würde. Hierbei wäre die Rastnase des ersten Halteelements mit der ersten Rastöffnung verrastet. Ein Nutzer könnte nun das Abdeckelement als Griffstück verwenden, um das zweite Halteelement mit dem eingesetzten Bürsteneinsatz anzuwenden. Die identische Verwendung ist entsprechend möglich, wenn das zweite Halteelement in das Abdeckelement eingeführt wird, wobei die Rastnase des zweiten Halteelements in der zweiten Rastöffnung verrastet. So kann das Abdeckelement als Griffstück für den Einsatz des ersten Halteelements verwendet werden.

[0032] Aus der nachfolgenden Detailbeschreibung und der Gesamtheit der Patentansprüche ergeben sich weitere vorteilhafte Ausführungsformen und Merkmalskombinationen der Erfindung.

### Kurze Beschreibung der Zeichnungen

[0033] Die zur Erläuterung des Ausführungsbeispiels verwendeten Zeichnungen zeigen:

- Fig. 1A eine Vorrichtung zum Reinigen von Zahnzwischenräumen in einer Draufsicht,
- Fig. 1B die Vorrichtung zum Reinigen von Zahnzwischenräumen in einer Seitenansicht,
- Fig. 1C die Vorrichtung zum Reinigen von Zahnzwischenräumen in einer stirnseitigen Ansicht,
- Fig. 2 ein erstes Halteelement und ein zweites Halteelement in einer perspektivischen Darstellung,
- Fig. 3 ein zweites Halteelement in einer Draufsicht,
- Fig. 4 ein erstes Halteelement in einer Draufsicht,
- Fig. 5A die Vorrichtung zum Reinigen von Zahnzwischenräumen in einer ersten Schnittansicht,
- Fig. 5B die Vorrichtung zum Reinigen von Zahnzwischenräumen in einer ersten vergrößerten Schnittansicht,
- Fig. 6A die Vorrichtung zum Reinigen von Zahnzwischenräumen in einer zweiten Schnittansicht,
- Fig. 6B die Vorrichtung zum Reinigen von Zahnzwischenräumen in einer zweiten vergrößerten Schnittansicht,
- Fig. 7 die Vorrichtung zum Reinigen von Zahnzwischenräumen mit Bürsteneinsätzen,
- Fig. 8 die Vorrichtung zum Reinigen von Zahnzwischenräumen mit einem Abdeckelement,
- Fig. 9 die Vorrichtung zum Reinigen von Zahnzwischenräumen, wobei beide Halteelemente in das Abdeckelement eingeführt sind, und
- Fig. 10 die Vorrichtung zum Reinigen von Zahnzwischenräumen, wobei ein Halteelement in das Abdeckelement eingeführt ist.

[0034] Grundsätzlich sind in den Figuren gleiche Teile mit gleichen Bezugszeichen versehen.

### Wege zur Ausführung der Erfindung

[0035] Die Figur 1A zeigt eine Vorrichtung zum Reinigen von Zahnzwischenräumen 100 in einer Draufsicht. Die Vorrichtung zum Reinigen von Zahnzwischenräumen 100 umfasst ein erstes Halteelement 102 und ein zweites Halteelement 112. Das erste Halteelement 102 weist stirnseitig eine erste Halterung 104 zum Aufnehmen eines Bürsteneinsatzes 200 (nicht gezeigt) auf. Das zweite Halteelement 112 umfasst stirnseitig eine zweite Halterung 114 zum Aufnehmen eines Bürsteneinsatzes 200 (nicht gezeigt). Die erste Halterung 104 des ersten Halteelements 102 und die zweite Halterung 114 des zweiten Halteelements 112 befinden sich in einer zueinander parallel angeordneten Position. Auf einer der ersten Halterung 104 gegenüber liegenden Seite des ersten Halteelements 102 ist ein erstes Gelenkelement 106 angeordnet (nicht gezeigt). Auf einer der zweiten Halterung 114 gegenüber liegenden Seite des zweiten Halteelements 112 ist ein zweites Gelenkelement 116 angeordnet. Erstes Gelenkelement 106 und zweites Gelenkelement 116 bilden gemeinsam das Gelenk 120 aus. Das erste Halteelement 102 und das zweite Halteelement 112 sind über das Gelenk 120 miteinander verbunden. Somit ist es möglich, die Position ersten Halteelements 102 relativ zu dem zweiten Halteelement 112 über das Gelenk 120 zu verändern. Das Gelenk 120 bildet somit ein ringförmiges Gehäuse aus. Sowohl das erste Halteelement 102 als auch das zweite Halteelement 112 weist jeweils eine Rastnase 110 auf, welche dazu ausgebildet ist ein Abdeckelement (nicht gezeigt) an der Vorrichtung zum Reinigen von Zahnzwischenräumen 100 zu befestigen.

**[0036]** Die Figur 1B zeigt die Vorrichtung zum Reinigen von Zahnzwischenräumen 100 in einer Seitenansicht. Die Seitenansicht zeigt das zweite Halteelement 112, welches auf der Oberseite und auf der Unterseite die Rastnase 110 in Form eines runden leicht ausgewölbten Vorsprungs ausbildet. Das erste Halteelement 102 (nicht gezeigt) und das zweite Halteelement 112 weisen stirnseitig die erste Halterung 104 (nicht gezeigt) und die zweite Halterung 114 zum Aufnehmen eines Bürsteneinsatzes 200 (nicht gezeigt) auf. Sowohl die erste Halterung 104 (nicht gezeigt) als auch die zweite Halterung 114 ist jeweils gabelartig ausgebildet. In der Seitenansicht stellt sich die gabelartige Ausbildung in einer Hakenform dar. Diese gabelartige Ausbildung mit Hakenform begünstigt die Aufnahme eines Bürsteneinsatzes mit einem korrespondierenden Verriegelungselement. So kann der Bürsteneinsatz anwendungsfreundlich in die Halterung 104, 114 eingebracht und von dieser entfernt werden. Auch in dieser Ansicht wird die Anordnung der Halterung 104, 114 an einem dem Gelenkelement 106, 116 gegenüberliegenden Ende des Haltelements 102, 112 deutlich. Durch geeignete Ausbildung der Haltelemente 102, 112 und der Gelenkelemente 106, 116 ist die gesamte Vorrichtung zum Reinigen von Zahnzwischenräumen 100 in einer kontinuierlichen Dicke realisiert. Mit anderen Worten ist die Dicke der Vorrichtung 100 im Bereich des Gelenks 120 gleich stark ausgebildet, wie im Bereich der Haltelemente 102, 112. Dies wird dadurch begünstigt, dass das Gelenk 120, welches das erste Gelenkelement 106 und das zweite Gelenkelement 116 umfasst, als ringförmiges Gelenk ausgebildet ist. Sowohl das erste Gelenkelement 106 als auch das zweite Gelenkelement 116 weist jeweils ringförmige Gleitflächen (nicht gezeigt) auf, die derart angeordnet sind, dass sie miteinander in direktem Kontakt stehen und eine Rotation des ersten Haltelements 102 relativ zu dem zweiten Halteelement 112 eine Gleitbewegung zwischen der ersten ringförmigen Gleitfläche 108 (nicht gezeigt) und der zweiten ringförmigen Gleitfläche 118 (nicht gezeigt) bewirkt.

**[0037]** Die Figur 1C zeigt die Vorrichtung zum Reinigen von Zahnzwischenräumen 100 in einer stirnseitigen Ansicht. Die gabelartige Ausbildung der ersten Halterung 104 und der zweiten Halterung 114 stellt sich durch die stirnseitige Ansicht u-förmig dar. Die nach oben geöffneten Vorsprünge sind in der Seitenansicht (siehe Figur 1B) hakenartig ausgebildet und ermöglichen ein Verriegeln eines Bürsteneinsatzes 200 (nicht gezeigt).

**[0038]** Die Figur 2 zeigt das erste Halteelement 102 und das zweite Halteelement 112 in einer perspektivischen Darstellung. Beide Halteelemente 102, 112 umfassen jeweils die Halterungen 104, 114 und die Gelenkelemente 106, 116. Sowohl das erste Gelenkelement 106 als auch das zweite Gelenkelement 116 ist ringförmig ausgebildet. Das erste Halteelement 102 und das zweite Halteelement 112 weisen stirnseitig die erste Halterung 104 und die zweite Halterung 114 zum Aufnehmen eines Bürsteneinsatzes 200 auf und sind jeweils gabelartig ausgebildet. Auf der Oberseite der Halteelemente 102, 112 in einem mittleren Bereich eines Arms zwischen Halterung 104, 114 und Gelenkelement 106, 116 ist jeweils die Rastnase 110 zum Fixieren eines Abdeckelements 300 (nicht gezeigt) angeordnet.

**[0039]** In einem innenliegenden Bereich des ersten Gelenkelements 106 befindet sich eine zylindrische Ausprägung, welche in einer Umfangsrichtung Rastmittel 126 in Form von einer Zahnradkontur aufweist. Die Zahnradkontur besteht aus einer Vielzahl einzelner Zähne, welche sich in radialer Richtung nach außen erstrecken. In einem innenliegenden Bereich des zweiten Gelenkelements 116 befinden sich zwei Gegenrastmittel 128, welche derart an dem zweiten Gelenkelement 116 angeordnet sind, dass sie im fertig montierten Zustand der Vorrichtung zum Reinigen von Zahnzwischenräumen 100 mit der Zahnradkontur der Rastmittel 126 am ersten Gelenkelement 106 zusammenwirken. Somit lässt sich das erste Halteelement 102 gegenüber dem zweiten Halteelement 112 stufenweise rastend verdrehen, wobei bei jeder Positionsänderung zwischen erstem und zweitem Halteelement 102, 112 ein kleiner Widerstand zu überwinden ist, welcher durch die Interaktion zwischen Gegenrastmittel 128 und Rastmittel 126 begründet ist. Die dadurch bezweckte stufenweise festgelegte Positionierung des ersten Haltelements 102 relativ zu dem zweiten Halteelement 112 ist besonders präzise und wertet die Funktionalität der Vorrichtung zum Reinigen von Zahnzwischenräumen 100 auf.

**[0040]** Unmittelbar an das Rastmittel 126 angrenzend befindet sich auf der zylindrischen Ausprägung des ersten Gelenkelements 106 eine erste ringförmige Gleitfläche 108. Die erste ringförmige Gleitfläche 108 liegt im fertig montierten Zustand unmittelbar an einer zweiten ringförmigen Gleitfläche 118 an, welche am zweiten Gelenkelement 116 angeordnet ist. Somit stehen die Gleitflächen 108, 118 unmittelbar miteinander in direktem Kontakt und eine Rotation des ersten Haltelements 102 relativ zu dem zweiten Halteelement 112 bewirkt eine Gleitbewegung zwischen der ersten ringförmigen Gleitfläche 108 und der zweiten ringförmigen Gleitfläche 118. Dadurch wird das Gelenk 120 besonders stabil und es ist keine Gelenkachse oder ein sonstiger Rotationskörper notwendig, um die Funktionalität des Gelenks 120 zu gewährleisten.

**[0041]** Zusätzlich umfasst das erste Gelenkelement 106 an einem von der zylindrischen Ausprägung radial außenliegenden Bereich ein Schnappmittel 122 in Form von in einer Umfangsrichtung angeordneten Lippenelementen. Insgesamt befinden sich sechs Lippenelemente an dem ersten Gelenkelement 106, wobei die Lippenelemente in gleichmäßigen Abständen in Umfangsrichtung angeordnet sind. Die konkrete Anzahl der Lippenelemente kann jedoch auch größer oder kleiner als sechs sein. Das Schnappmittel 122 bewirkt, dass sich das erste Halteelement 102 und das zweite Halteelement 112 auf einfache Weise miteinander verbinden lassen. Hierbei sind keine zusätzlichen Anbauteile oder weitere Hilfsmittel notwendig. Zusätzliche verbessert wird das Verbinden des ersten Haltelements 102 mit dem zweiten Halteelement 112 durch ein Gegenschnappmittel 124, welches an dem zweiten Gelenkelement 116 angeordnet ist. Das Gegenschnappmittel 124 des zweiten Gelenkelements 116 wirkt hierbei mit dem Schnappmittel 122 des ersten Gelenkelements 106 zusammen, wodurch das Verbinden der beiden Halteelemente 102, 112 zusätzlich vereinfacht wird.

**[0042]** Sowohl das erste Halteelement 102 als auch das zweite Halteelement 112 sind jeweils einstückig ausgebildet, wodurch die gesamte Vorrichtung zum Reinigen von Zahnzwischenräumen 100 preiswert in der Herstellung und einfach in der Montage realisierbar ist.

**[0043]** Die Figur 3 zeigt das zweite Halteelement 112 in einer Draufsicht. Das zweite Halteelement 112 umfasst die zweite Halterung 114, die Rastnase 110 und das zweite Gelenkelement 116, welches an dem gegenüberliegenden Ende des zweiten Halteelements 112 angeordnet ist. Das zweite Gelenkelement 116 weist die zweite ringförmige Gleitfläche 118 auf, welche dazu ausgebildet ist, mit der ersten ringförmigen Gleitfläche 108 (nicht gezeigt) des ersten Gelenkelements 106 (nicht gezeigt) zusammenzuwirken. Zudem umfasst das zweite Gelenkelement 116 insgesamt zwei Gegenrastmittel 128, welche einander gegenüberliegend angeordnet sind und dazu ausgebildet sind, in die Zahnkontur des Rastmittels 126 (nicht gezeigt) einzugreifen. Das Gegenschnappmittel 124 weist ebenfalls zwei einander gegenüberliegend angeordnete Abschnitte auf, welche im montierten Zustand mit dem Schnappmittel 122 des ersten Gelenkelements 106 zusammenwirken.

**[0044]** In der Draufsicht lässt sich zudem erkennen, dass der Arm zwischen Halterung 114 und Gelenkelement 116 mit einem leichten Versatz und nicht in symmetrischer Art und Weise mit dem Gelenkelement 116 verbunden ausgebildet ist. Dieser Versatz zwischen Arm und Gelenkelement 116 ist vor dem Hintergrund der freien Positionierbarkeit des ersten Halteelements 102 (nicht gezeigt) relativ zu dem zweiten Halteelement 112 zweckmäßig, da ohne diesen Versatz eine parallele Positionierung des ersten Halteelements 102 zum zweiten Halteelement 112 nicht möglich wäre.

**[0045]** Die Figur 4 zeigt das erste Halteelement 102 in einer Draufsicht. Das erste Halteelement 102 umfasst die erste Halterung 104, die Rastnase 110 auf einer Oberseite des Arms zwischen erster Halterung 104 und erstem Gelenkelement 106, welches an dem gegenüberliegenden Ende des ersten Halteelements 102 angeordnet ist. Das erste Gelenkelement 106 weist die erste ringförmige Gleitfläche 108 auf, welche dazu ausgebildet ist, mit der zweiten ringförmigen Gleitfläche 118 (nicht gezeigt) des zweiten Gelenkelements 116 (nicht gezeigt) zusammenzuwirken. Zudem umfasst das erste Gelenkelement 106 die Rastmittel 126, welche als Zahnkontur ausgebildet sind und mit dem Gegenrastmittel 128 zusammenwirken. Das Schnappmittel 122 weist mehrere Lippenelemente auf, welche im montierten Zustand mit dem Gegenschnappmittel 124 des zweiten Gelenkelements 116 zusammenwirken. In der Draufsicht lässt sich ebenso erkennen, dass der Arm zwischen Halterung 104 und Gelenkelement 106 mit einem leichten Versatz und nicht in symmetrischer Art und Weise mit dem Gelenkelement 106 verbunden ausgebildet ist. Dieser Versatz zwischen Arm und Gelenkelement 106 ist vor dem Hintergrund der freien Positionierbarkeit der Halteelemente relativ zueinander für eine parallele Positionierung des ersten Halteelements 102 zum zweiten Halteelement 112 zweckmäßig.

**[0046]** Die Figur 5A zeigt die Vorrichtung zum Reinigen von Zahnzwischenräumen 100 in einer ersten Schnittansicht. Das erste Halteelement 102 und das zweite Halteelement 112 befinden sich in parallel ausgerichteter Position. Die erste ringförmige Gleitfläche 108 und die zweite ringförmige Gleitfläche befinden sich in unmittelbarem Kontakt. Das Gegenrastmittel 128 des zweiten Gelenkelements 116 befindet sich im Eingriff mit der Zahnkontur des Rastmittels 126 des ersten Gelenkelements 102.

**[0047]** Die Figur 5B zeigt die Vorrichtung zum Reinigen von Zahnzwischenräumen 100 in einer ersten vergrößerten Schnittansicht. Das Gegenrastmittel 128 des zweiten Gelenkelements 116 befindet sich im Eingriff mit der Zahnkontur des Rastmittels 126 des ersten Gelenkelements 102.

**[0048]** Die Figur 6A zeigt die Vorrichtung zum Reinigen von Zahnzwischenräumen 100 in einer zweiten Schnittansicht. Die erste ringförmige Gleitfläche 108 steht mit der zweiten ringförmigen Gleitfläche 118 in Kontakt. Das Schnappmittel 122 fixiert das erste Halteelement 102 mit dem zweiten Halteelement 112.

**[0049]** Die Figur 6B zeigt die Vorrichtung zum Reinigen von Zahnzwischenräumen 100 in einer zweiten vergrößerten Schnittansicht. Das Schnappmittel 122 des ersten Halteelements 102 umgreift das Gegenschnappmittel 124 des zweiten Halteelements 112.

**[0050]** Die Figur 7 zeigt die Vorrichtung zum Reinigen von Zahnzwischenräumen 100 mit Bürsteneinsätzen 200. Das Gelenk 120, welches ein ringförmiges Gehäuse definiert, und die beiden Halteelemente 102, 112 befinden sich in einer von der parallelen Ausrichtung abweichenden Position. In der zweiten Halterung 114 des zweiten Halteelements 112 ist ein Bürsteneinsatz 200 eingebracht. In der ersten Halterung 104 des ersten Halteelements 102 ist der Bürsteneinsatz 200 von dieser entfernt ausgebildet. Der Bürsteneinsatz 200 umfasst einen Borstenabschnitt 202 und einen borstenlosen Abschnitt 204. Der borstenlose Abschnitt 204 weist an einem dem Borstenabschnitt 202 abgewandten Ende ein Verriegelungselement 206 in Form einer Traverse auf. Das Verriegelungselement 206 ist dazu ausgebildet, den Bürsteneinsatz in der ersten Halterung 104 oder der zweiten Halterung 114 zu fixieren, indem der borstenlose Abschnitt 204 zunächst von der Seite in die Halterung 104, 114 eingebracht und anschließend mit der gabelförmigen Ausgestaltung der Halterung 104, 114 verriegelt wird.

**[0051]** Die Figur 8 zeigt die Vorrichtung zum Reinigen von Zahnzwischenräumen 100 mit einem Abdeckelement 300. Das Abdeckelement 300 weist ein Fixiermittel 304 in Form von zwei Rastöffnungen 305, 306 auf, um das Abdeckelement 300 an der Vorrichtung zum Reinigen von Zahnzwischenräumen 100 zu fixieren und die Bürsteneinsätze 200 beispielsweise für den Transport zu schützen. So ist das Abdeckelement 300 gegen Verlust und die Bürsteneinsätze 200 gegen Verlust und Beschädigung gesichert. Die Rastöffnungen 305, 306 wechselwirken beim Einführen der Vorrichtung zum Reinigen von

Zahnzwischenräumen 100 in das Abdeckelement 300 mit den Rastnasen 110, welche sich auf einer Oberseite des Arms des ersten Halteelements 102 zwischen erster Halterung 104 und erstem Gelenkelement 106 und auf einer Oberseite des Arms des zweiten Halteelements 112 zwischen zweiter Halterung 114 und zweitem Gelenkelement 116 befinden. Zusätzlich können sich weitere Rastnasen 110 auf der Unterseite der Halteelemente 102, 112 befinden, welche mit korrespondierend angeordneten Rastöffnungen 305, 306 des Abdeckelements 300 zusammenwirken. Um das Abdeckelement 300 an der Vorrichtung zum Reinigen von Zahnzwischenräumen 100 zu fixieren, sind das erste Halteelement 102 und das zweite Halteelement 112 in paralleler Form zu positionieren. Somit ist die gesamte Vorrichtung besonders kompakt und für den Transport platzsparend ausgebildet. An einem unteren Ende des Abdeckelements 300, weist das Abdeckelement 300 eine Öffnung zum Luftaustausch 302 auf. Durch die Öffnung zum Luftaustausch 302 kann Feuchtigkeit aus dem Abdeckelement 300 austreten, wodurch benutzte und somit feuchte Bürsteneinsätze 200 trotz des angeordneten Abdeckelements 300 trocknen können. Ein oberes Ende des Abdeckelements 300 wird durch eine Fixierkante 308 begrenzt. Die Fixierkante 308 definiert eine Einführöffnung zum Einführen der Vorrichtung zum Reinigen von Zahnzwischenräumen 100 in das Abdeckelement 300.

[0052] Die Figur 9 zeigt die Vorrichtung zum Reinigen von Zahnzwischenräumen 100, wobei beide Halteelemente 102, 112 in das Abdeckelement 300 eingeführt und verrastet sind. Die Rastnasen 110 des ersten Halteelements 102 und des zweiten Halteelements 112 sind mit der ersten Rastöffnung 305 und der zweiten Rastöffnung 306 in Eingriff.

[0053] Die Figur 10 zeigt die Vorrichtung zum Reinigen von Zahnzwischenräumen 100, wobei das erste Halteelement 102 in das Abdeckelement 300 eingeführt ist. Das Fixiermittel 304 umfasst die erste Rastöffnung 305 und die zweite Rastöffnung 306. Das Gelenk 120 der Vorrichtung 100 ist zwischen dem ersten Halteelement 102 und dem zweiten Halteelement 112 angeordnet, wodurch das erste Halteelement 102 und das zweite Halteelement 112 in entgegengesetzte Richtungen weisen und in einem Winkel von etwa 180° zueinander stehen. Das erste Halteelement 102 umfasst die Rastnase 110, welche der ersten Rastöffnung 305 des Abdeckelements 300 zugeordnet ist. Die Zuordnung der ersten Rastöffnung 305 zu der Rastnase 110 auf dem ersten Halteelement 102 ermöglicht das Fixieren lediglich des ersten Haltelements 102 in dem Abdeckelement 300, wodurch das Abdeckelement 300 als vergrössertes Griffstück genutzt werden kann. Ein Nutzer kann das Abdeckelement 300 als Griffstück mit komfortabler Größe verwenden, um das zweite Halteelement 112 mit dem eingesetzten Bürsteneinsatz 200 anzuwenden.

[0054] Die Einführöffnung zum Einführen der beiden Halteelemente 102, 112 in das Abdeckelement 300 ist an einem oberen Rand durch eine Fixierkante 308 begrenzt. Die Fixierkante 308 dient der zusätzlichen Fixierung der beiden Halteelemente 102, 112 in dem Abdeckelement 300. Dies ist insbesondere in dem Fall vorteilhaft, wenn lediglich ein Halteelement 102, 112 in das Abdeckelement 300 eingeführt ist und das Abdeckelement 300 als Griffstück benutzt werden kann. Beim Greifen des Abdeckelements 300 übt die Fixierkante 308 Druck auf das erste Gelenkelement 106 und das zweite Gelenkelement 116 aus, wodurch die bestehende Position des ersten Halteelements 102 im Verhältnis zu dem zweiten Halteelement 112 fixiert wird. Dies stabilisiert die Vorrichtung zum Reinigen von Zahnzwischenräumen 100 im Gebrauch zusätzlich.

## Patentansprüche

1. Vorrichtung zum Reinigen von Zahnzwischenräumen (100) mit:
  - einem ersten Halteelement (102), wobei das erste Halteelement (102) eine erste Halterung (104) zum Aufnehmen eines Bürsteneinsatzes (200) und ein erstes Gelenkelement (106) aufweist, wobei das erste Gelenkelement (106) eine erste ringförmig ausgebildete Gleitfläche (108) umfasst,
  - einem zweiten Halteelement (112), wobei das zweite Halteelement (112) eine zweite Halterung (114) zum Aufnehmen eines Bürsteneinsatzes (200) und ein zweites Gelenkelement (116) aufweist, wobei das zweite Gelenkelement (116) eine zweite ringförmig ausgebildete Gleitfläche (118) umfasst, und
  - einem Gelenk (120), welches zwischen dem ersten Halteelement (102) und dem zweiten Halteelement (112) angeordnet ist und das erste Gelenkelement (106) und das zweite Gelenkelement (116) umfasst, dadurch gekennzeichnet, dass die erste ringförmige Gleitfläche (108) und die zweite ringförmige Gleitfläche (118) derart angeordnet sind, dass sie miteinander in direktem Kontakt stehen und eine Rotation des ersten Halteelements (102) relativ zu dem zweiten Halteelement (112) eine Gleitbewegung zwischen der ersten ringförmigen Gleitfläche (108) und der zweiten ringförmigen Gleitfläche (118) bewirkt.
2. Vorrichtung zum Reinigen von Zahnzwischenräumen (100) gemäß Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass das erste Gelenkelement (106) und das zweite Gelenkelement (116) ringförmig ausgebildet sind.
3. Vorrichtung zum Reinigen von Zahnzwischenräumen (100) gemäß einem der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass das erste Gelenkelement (106) ein Schnappmittel (122) aufweist, um das erste Halteelement (102) und das zweite Halteelement (112) miteinander zu verbinden.

4. Vorrichtung zum Reinigen von Zahnzwischenräumen (100) gemäß Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, dass das zweite Gelenkelement (116) ein Gegenschnappmittel (124) aufweist, welche dazu ausgebildet ist, mit dem Schnappmittel (122) des ersten Gelenkelements (106) zusammenzuwirken.
5. Vorrichtung zum Reinigen von Zahnzwischenräumen (100) gemäß einem der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass das erste Gelenkelement (106) ein Rastmittel (126) aufweist, um das erste Halteelement (102) gegenüber dem zweiten Halteelement (112) stufenweise rastend zu verdrehen.
6. Vorrichtung zum Reinigen von Zahnzwischenräumen (100) gemäß Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, dass das Rastmittel (126) in Bezug zu der Drehachse des Gelenks (120) in einer radialen Richtung ausgebildet ist.
7. Vorrichtung zum Reinigen von Zahnzwischenräumen (100) gemäß Anspruch 5 oder 6, dadurch gekennzeichnet, dass das zweite Gelenkelement (116) ein Gegenrastmittel (128) aufweist, welches dazu ausgebildet ist, mit dem Rastmittel (126) des ersten Gelenkelements (106) zusammenzuwirken.
8. Vorrichtung zum Reinigen von Zahnzwischenräumen (100) gemäß einem der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass das erste Halteelement (102) und/oder das zweite Halteelement (112) jeweils einstückig ausgebildet ist.
9. Vorrichtung zum Reinigen von Zahnzwischenräumen (100) gemäß einem der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die erste Halterung (104) an einem dem ersten Gelenkelement (106) gegenüberliegenden Ende des ersten Halteelements (102) angeordnet ist.
10. Vorrichtung zum Reinigen von Zahnzwischenräumen (100) gemäß einem der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die zweite Halterung (114) an einem dem zweiten Gelenkelement (116) gegenüberliegenden Ende des zweiten Halteelements (112) angeordnet ist.
11. Vorrichtung zum Reinigen von Zahnzwischenräumen (100) gemäß einem der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die erste Halterung (104) und/oder die zweite Halterung (114) gabelartig ausgebildet ist.
12. Vorrichtung zum Reinigen von Zahnzwischenräumen (100) gemäß einem der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass das Gelenk (120) ein ringförmiges Gehäuse definiert, wobei die erste ringförmige Gleitfläche (108) und zweite ringförmige Gleitfläche (118) innerhalb des ringförmigen Gehäuses angeordnet sind.
13. Vorrichtung zum Reinigen von Zahnzwischenräumen (100) gemäß Anspruch 12, dadurch gekennzeichnet, dass das ringförmige Gehäuse des Gelenks (120) an einer Außenseite voneinander abgewandte Griffflächen aufweist.
14. Vorrichtung zum Reinigen von Zahnzwischenräumen (100) gemäß einem der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Vorrichtung zum Reinigen von Zahnzwischenräumen (100) zumindest einen Bürsteneinsatz (200) aufweist.
15. Vorrichtung zum Reinigen von Zahnzwischenräumen (100) gemäß Anspruch 14, dadurch gekennzeichnet, dass der Bürsteneinsatz (200) ein Verriegelungselement (206) aufweist, welches mit der gabelartigen Ausführung der ersten Halterung (104) und der zweiten Halterung (114) korrespondiert.
16. Vorrichtung zum Reinigen von Zahnzwischenräumen (100) gemäß einem der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Vorrichtung zum Reinigen von Zahnzwischenräumen (100) ein Abdeckelement (300) aufweist.
17. Vorrichtung zum Reinigen von Zahnzwischenräumen (100) gemäß Anspruch 16, dadurch gekennzeichnet, dass das Abdeckelement (300) eine Öffnung (302) zum Luftaustausch aufweist.
18. Vorrichtung zum Reinigen von Zahnzwischenräumen (100) gemäß Anspruch 16 oder 17, dadurch gekennzeichnet, dass das Abdeckelement (300) ein Fixiermittel (304) in der Form von zwei Rastöffnungen (305, 306) aufweist, um das Abdeckelement (300) zu fixieren und die Bürsteneinsätze (200) zu schützen.
19. Vorrichtung zum Reinigen von Zahnzwischenräumen (100) gemäß Anspruch 18, dadurch gekennzeichnet, dass das Fixiermittel (304) eine erste Rastöffnung (305) und eine zweite Rastöffnung (306) aufweist, wobei die erste Rastöffnung (305) dem ersten Halteelement (102) und die zweite Rastöffnung (306) dem zweiten Halteelement (112) zugeordnet ist.

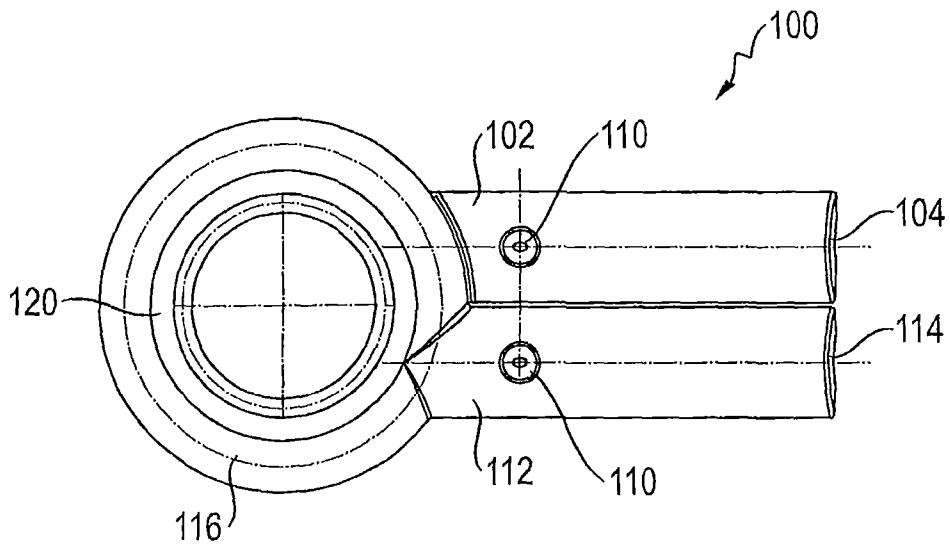


Fig. 1A

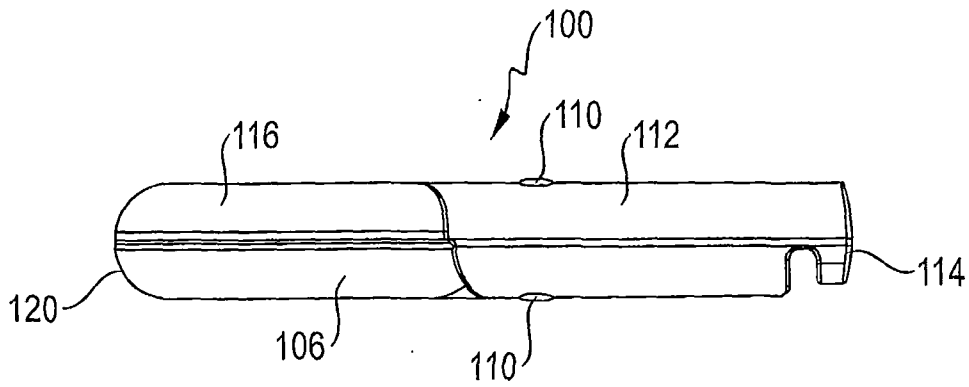


Fig. 1B

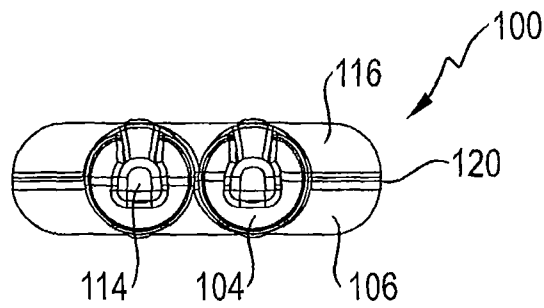
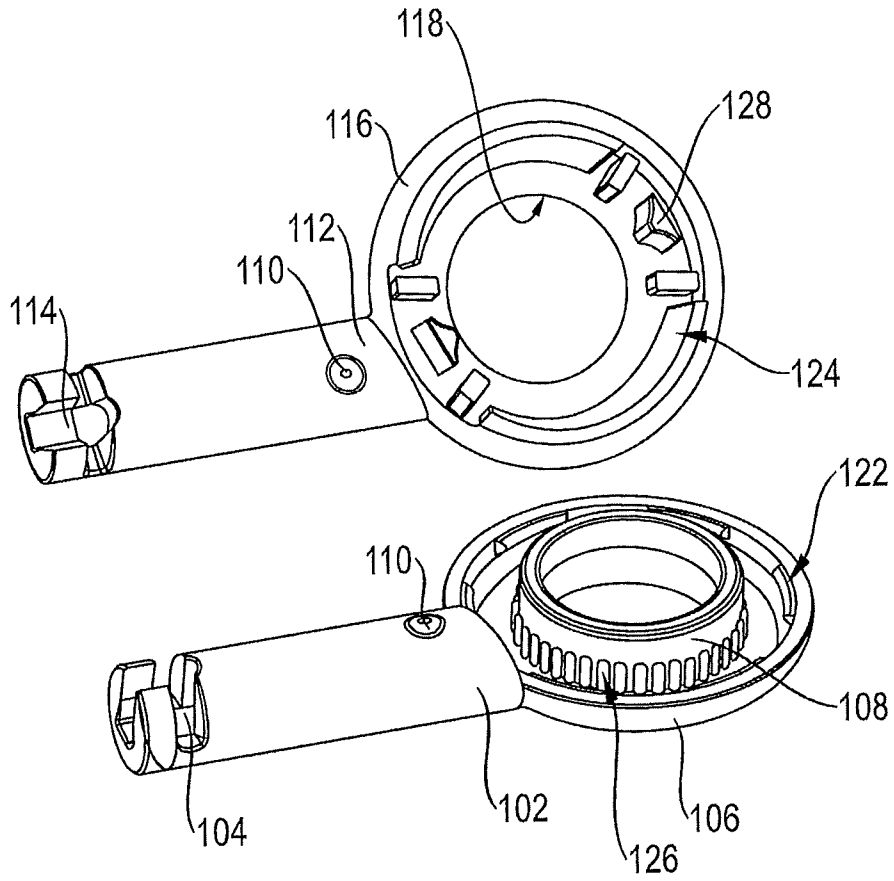
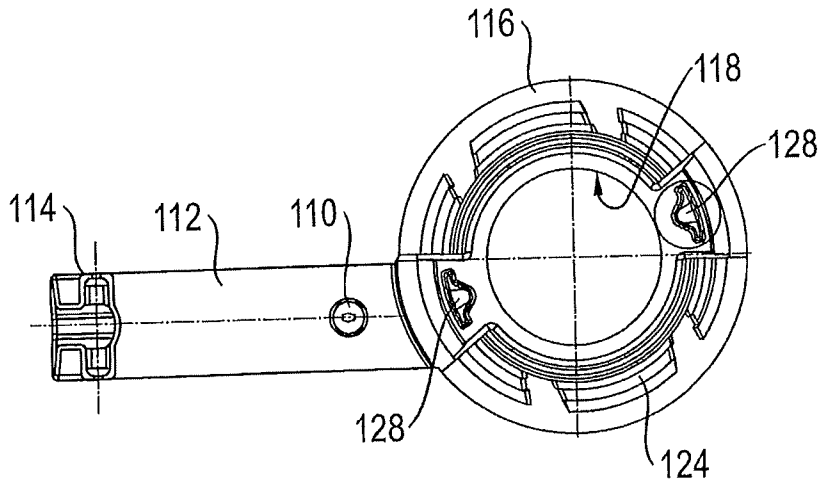


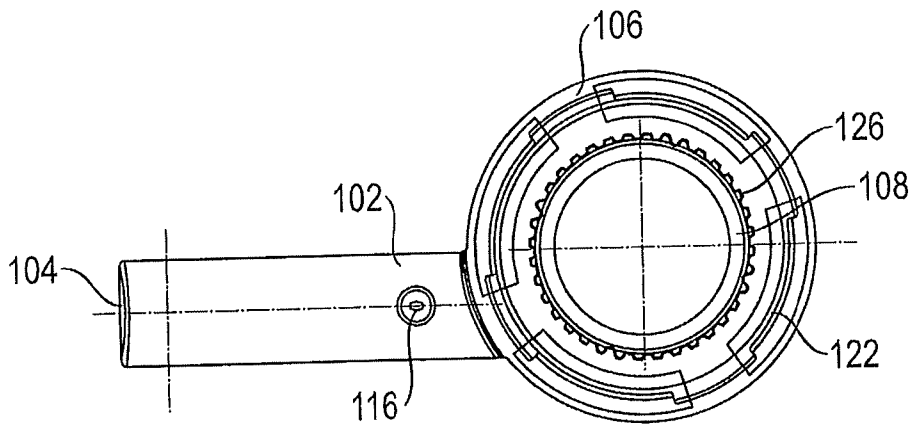
Fig. 1C



**Fig. 2**



**Fig. 3**



**Fig. 4**

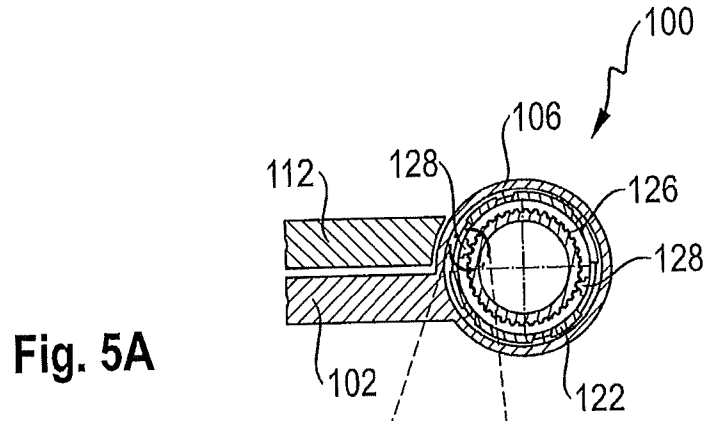


Fig. 5A

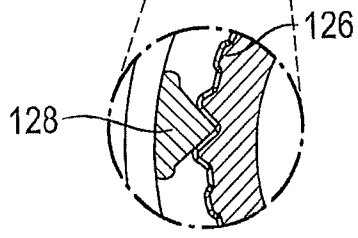


Fig. 5B

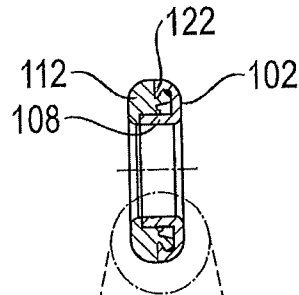


Fig. 6A

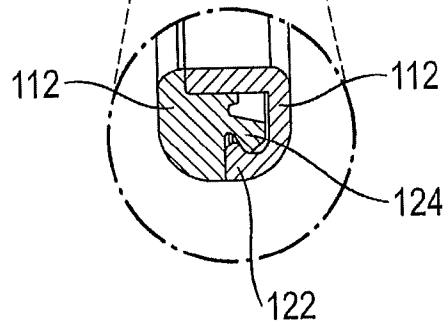


Fig. 6B

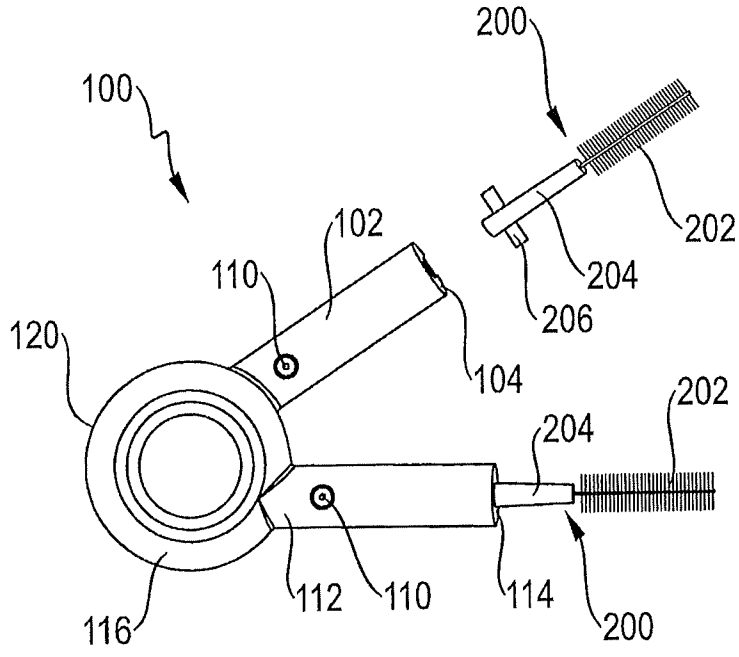


Fig. 7

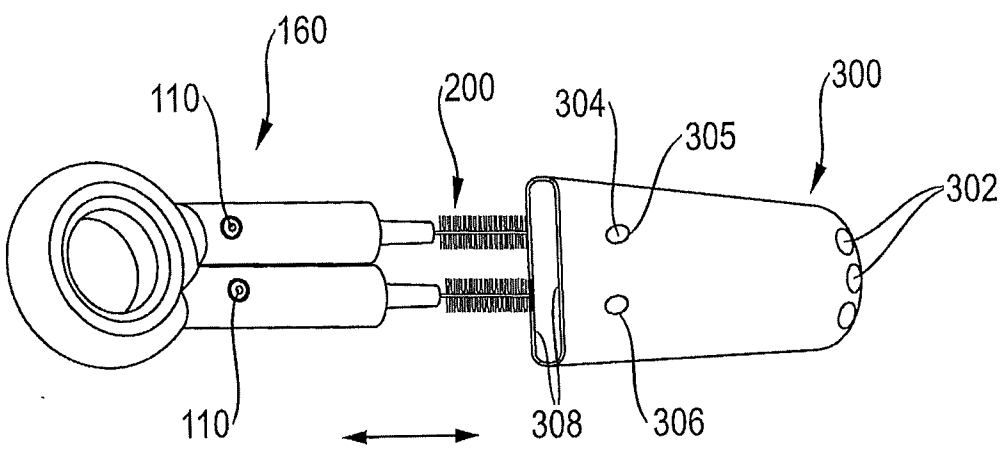


Fig. 8

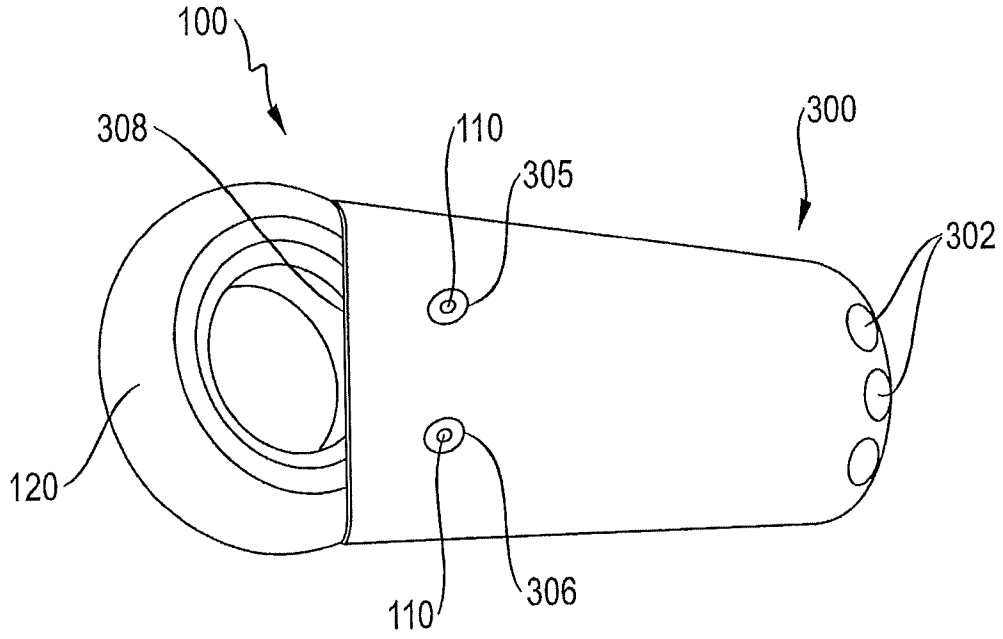


Fig. 9

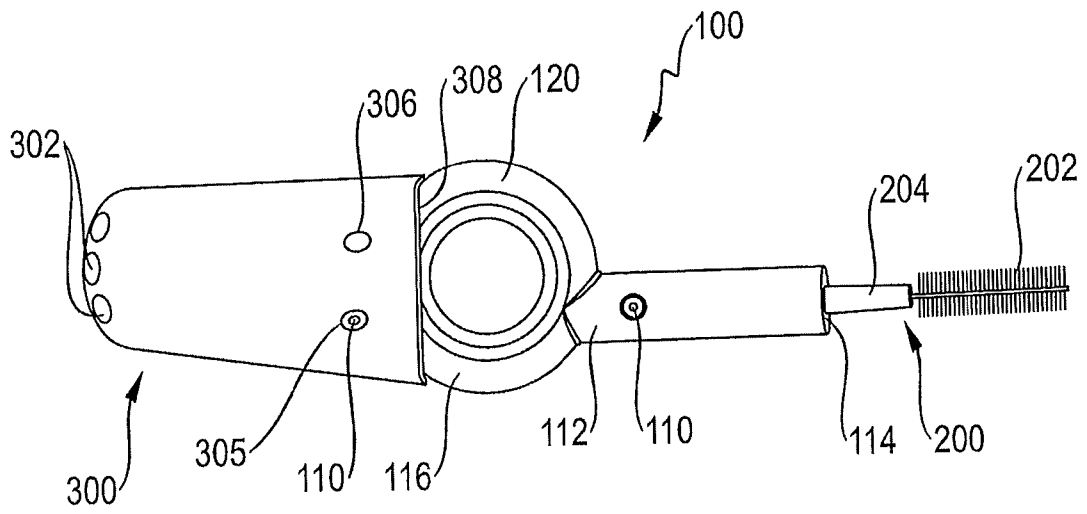


Fig. 10