



SCHWEIZERISCHE Eidgenossenschaft
EIDGENÖSSISCHES INSTITUT FÜR GEISTIGES EIGENTUM

(11) CH 707 232 A1

(51) Int. Cl.: A61F 5/56 (2006.01)

Patentanmeldung für die Schweiz und Liechtenstein

Schweizerisch-liechtensteinischer Patentschutzvertrag vom 22. Dezember 1978

(12) PATENTANMELDUNG

(21) Anmeldenummer: 02473/12

(71) Anmelder:
Alta Aesthetica AG, Roberstenstrasse 33
4310 Rheinfelden (CH)

(22) Anmeldedatum: 22.11.2012

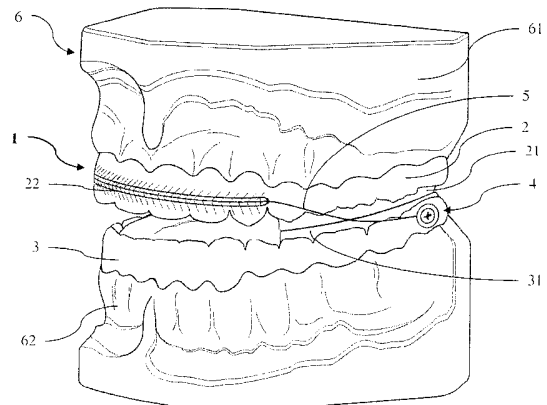
(72) Erfinder:
Titus Fischer, 4314 Zeiningen (CH)
Manuel Reikowski, 4310 Rheinfelden (CH)

(43) Anmeldung veröffentlicht: 30.05.2014

(74) Vertreter:
Latscha Schöllhorn Partner AG, Aeschenvorstadt 55
4051 Basel (CH)

(54) Intraorale Schnarchtherapievorrichtung.

(57) Eine intraorale Schnarchtherapievorrichtung (1) zur Stabilisierung des Unterkiefers eines Patienten bezüglich seines Oberkiefers in Richtung des Rachenraums umfasst eine Oberkieferschiene (2), die eine Montagestruktur zur lösbaren Befestigung der Oberkieferschiene (2) an einem labialen Bereich des Oberkiefers aufweist, und eine Unterkieferschiene (3), die eine Montagestruktur zur lösbaren Befestigung am Unterkiefer aufweist. Ein Faden (5) verbindet die Oberkieferschiene (2) und die Unterkieferschiene (3), wobei der Faden (5) eine Bewegung der Unterkieferschiene (3) relativ zur Oberkieferschiene (2) begrenzt. Durch die Verbindung der Oberkieferschiene mit der Unterkieferschiene mittels eines Fadens wird ermöglicht, dass der Patient bei bestimmungsgemäss eingesetzter Schnarchtherapievorrichtung den Unterkiefer in alle Richtungen in Bezug auf den Unterkiefer bewegen kann und gleichzeitig der Unterkiefer bezüglich des Oberkiefers stabilisiert ist. Zudem ermöglicht die Verwendung eines Fadens zur Verbindung der Oberkieferschiene mit der Unterkieferschiene eine stufenlose präzise Einstellung des Bewegungsspielraums zwischen Oberkieferschiene und Unterkieferschiene, so dass dieser einfach und effizient individuell auf die Gegebenheiten beim Patienten abgestimmt werden kann.



Beschreibung

Technisches Gebiet

[0001] Die Erfindung betrifft eine intraorale Schnarchtherapievorrichtung gemäss dem Oberbegriff des unabhängigen Patentanspruchs 1. Solche Schnarchtherapievorrichtungen umfassend eine Oberkieferschiene, die eine Montagestruktur zur lösbaren Befestigung der Oberkieferschiene an einem labialen Bereich des Oberkiefers aufweist, und eine Unterkieferschiene, die eine Montagestruktur zur lösbaren Befestigung am Unterkiefer aufweist, können zur Stabilisierung des Unterkiefers eines Patienten bezüglich seines Oberkiefers in Richtung des Rachenraums und damit zum Verhindern oder Vermindern von Schnarchen eingesetzt werden.

Stand der Technik

[0002] Schnarchen während des Schlafens ist beim Menschen eine häufig vorkommende Erscheinung. Ursächlich dafür kann sein, dass sich während des Schlafens die Rachen- und Halsmuskeln entspannen, so dass Unterkiefer und/oder Zunge in Richtung des Rachenraumes zurück fallen. Das kann dazu führen, dass die Atemwege verengt oder sogar verschlossen werden. Häufig muss in dieser Situation die Luft durch einen verhältnismässig kleinen Spalt hindurch gepresst werden, was erschlaffte Weichteile vibrieren lassen und ein Schnarchgeräusch erzeugen kann. Üblicherweise wird diese Art Verengung der Atemwege durch eine Rückenlage begünstigt, so dass in der Rückenlage ein verstärktes Schnarchen auftreten kann.

[0003] Schnarchpatienten haben häufig eine teilweise stark reduzierte Erholung während des Schlafens, da das wie vorstehend beschrieben erzeugte Schnarchen typischerweise mit dem Ausmass der Entspannung einhergeht. Das heisst, dass das Schnarchen typischerweise dann besonders stark auftritt, wenn die Entspannung während des Schlafens am grössten ist. Dies ist zumeist während der Traum- und Tiefschlafphasen der Fall, die für die Erholung von besonderer Bedeutung sind. Hinzu kommt, dass Schnarchpatienten regelmässig auch andere Personen während des Schlafens beeinträchtigen, so dass auch deren Erholung während des Schlafens reduziert sein kann.

[0004] Als Folge der durch das Schnarchen reduzierten Erholung während des Schlafens können Schnarchpatienten oder andere beeinträchtigte Personen im Wachzustand unter Nervosität und Abgeschlagenheit leiden, was sowohl das Wohlempfinden beeinträchtigen als auch gesundheitliche Konsequenzen haben kann. Insbesondere können längerfristig Kreislaufprobleme auftreten. Zudem können Schnarchpatienten selbst beispielsweise als Konsequenz der mangelnden Sauerstoffzufuhr während des Schnarchens direkt gesundheitlich beeinträchtigt werden.

[0005] Um das Schnarchen zu reduzieren beziehungsweise idealerweise ganz zu verhindern werden heute verschiedene Massnahmen getroffen. Beispielsweise werden Schnarchpatienten operativen Eingriffen unterzogen oder es werden Atemmasken beziehungsweise andere Geräte eingesetzt. Unter anderem werden auch Vorrichtungen eingesetzt, die im Mund eingesetzt werden und den Unterkiefer in Bezug auf den Oberkiefer so stabilisieren, dass eine übermässige Bewegung des Unterkiefers in Richtung Rachenraum auch bei erschlaffter Muskulatur verhindert wird. Solche Vorrichtungen haben üblicherweise das Problem, dass sie entweder die Mundbewegung generell sehr stark einschränken und somit als zu störend beziehungsweise einschränkend empfunden, oder dass sie den Unterkiefer nicht ausreichend stützen. Beispielsweise ist in der DE 10 2010 046 369 A1 eine intraorale Antischnarchvorrichtung beschrieben, die eine Ober- und eine Unterkieferschiene umfasst. Die beiden Schienen sind über zwei seitlich beziehungsweise bukkal angebrachte Protrusionsbügel gelenkig miteinander verbunden. Dabei kann der Bewegungsumfang der Schienen in Richtung Rachenraum über Auswahl von geeigneten Protrusionsbügeln eingestellt werden. Eine exakte Anpassung an die Gegebenheiten des Mundes des jeweiligen Schnarchpatienten ist dabei aber ohne aufwändige Einzelanfertigung der Protrusionsbügel nicht möglich. Zudem verhindern die Protrusionsbügel auch, dass die Ober- und Unterkieferschiene unbeeinträchtigt seitlich zu einander bewegt werden können, was von Schnarchpatienten als einschränkend und störend empfunden werden kann.

[0006] Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es demnach, eine Vorrichtung vorzuschlagen, mit der der Unterkiefer eines Patienten in Bezug auf seinen Oberkiefer ausreichend stabilisiert werden kann, um Schnarchen zu vermindern, und andererseits die Bewegungsfreiheit der Unter- und Oberkiefer möglichst wenig einzuschränken, um somit einen verhältnismässig hohen Tragkomfort zu erreichen.

Darstellung der Erfindung

[0007] Die Aufgabe wird erfindungsgemäss durch eine intraorale Schnarchtherapievorrichtung gelöst, wie sie im unabhängigen Patentanspruch 1 definiert ist. Vorteilhafte Ausführungsvarianten der Erfindung ergeben sich aus den abhängigen Patentansprüchen.

[0008] Das Wesen der Erfindung besteht im Folgenden: Eine intraorale Schnarchtherapievorrichtung zur Stabilisierung des Unterkiefers eines Patienten bezüglich seines Oberkiefers in Richtung seines Rachenraums umfasst eine Oberkieferschiene, die eine Montagestruktur zur lösbaren Befestigung der Oberkieferschiene über einen beziehungsweise an einem labialen Bereich des Oberkiefers aufweist, und eine Unterkieferschiene, die eine Montagestruktur zur lösbaren Befestigung am Unterkiefer aufweist. Bei der erfindungsgemässen Schnarchtherapievorrichtung verbindet ein Faden die Oberkieferschiene und die Unterkieferschiene, wobei der Faden eine Bewegung der Unterkieferschiene relativ zur Oberkieferschiene begrenzt.

[0009] Durch die Verbindung der Oberkieferschiene mit der Unterkieferschiene mittels eines Fadens wird ermöglicht, dass der Patient bei bestimmungsgemäss eingesetzter Schnarchtherapievorrichtung den Unterkiefer in alle Richtungen in Bezug auf den Unterkiefer bewegen kann. Die erfindungsgemässe Schnarchtherapievorrichtung gewährt ihm also eine bevorzugte Bewegungsfreiheit in alle Richtungen, was den Tragkomfort der Schnarchtherapievorrichtung für den Patienten und somit dessen Akzeptanz erhöhen kann. Insbesondere kann dadurch das Fremdkörperempfinden der Schnarchtherapievorrichtung für den Patienten reduziert werden. Zudem ermöglicht die Verwendung eines Fadens zur Verbindung der Oberkieferschiene mit der Unterkieferschiene eine stufenlose präzise Einstellung des Bewegungsspielraums zwischen Oberkieferschiene und Unterkieferschiene, so dass dieser einfach und effizient individuell auf die Gegebenheiten beim Patienten abgestimmt werden kann. Damit kann insbesondere die Bewegung des Unterkiefers in Richtung des Rachenraums genau und patientenoptimiert begrenzt – also der Unterkiefer zum Oberkiefer stabilisiert – und somit ein Schnarchen des Patienten verhindert oder zumindest vermindert werden. Gleichzeitig können die Oberkiefer- und Unterkieferschienen als zusätzliche Funktion beziehungsweise als Multifunktion verhindern, dass eine Abrasion der Zähne durch Zähneknirschen auftritt. Der Faden erlaubt auch, dass die Begrenzung der Bewegung des Unterkiefers zum Oberkiefer gedämpft erfolgt, was für den Patienten verhältnismässig komfortabel sein kann. Zudem ermöglicht die Verwendung eines Fadens zur Verbindung der Ober- und Unterkieferschienen eine verhältnismässig kostengünstige Fertigung der Schnarchtherapievorrichtung.

[0010] Als Faden kann jeder geeignete Faden wie beispielsweise ein Kunststofffaden oder ein beispielsweise verzwirnter metallischer Faden eingesetzt werden. Vorzugsweise ist der Faden ein Silkfaden. Der Begriff Silkfaden im Sinne der Erfindung bezieht sich auf einen Kunststofffaden, wie er beispielsweise in der Fischerei als Angelschnur eingesetzt wird. Solche Silkfäden können beispielsweise einfädig aus Nylon oder geflochten aus Polyethylenfasern oder aus Aramidfasern hergestellt sein. Solche Silkfäden weisen typischerweise eine Elastizität auf, die es ermöglicht, dass die Begrenzung der Bewegung der Unterkieferschiene relativ zur Oberkieferschiene gedämpft erfolgt, was vom Patienten als angenehm empfunden werden kann. Zudem sind solche Silkfäden typischerweise ausreichend robust, für den Einsatz im Mund des Patienten zugelassen und geeignet, verhältnismässig einfach reinigbar und verhältnismässig kostengünstig. Auch ist die Sichtbarkeit eines Silkfadens verhältnismässig gering, was die Akzeptanz der Schnarchtherapievorrichtung weiter verbessern kann. Der Einsatz eines Silkfadens als Faden in der Schnarchtherapievorrichtung ermöglicht es also, einen hohen Tragkomfort bei geeigneter Robustheit zu verhältnismässig tiefen Kosten bereitzustellen sowie hohen Anforderungen an die Hygiene und Verträglichkeit gerecht zu werden.

[0011] Vorzugsweise umfasst die Unterkieferschiene einen Seitenzahnbereich und eine bukkal am Seitenzahnbereich angeordnete Befestigung, wobei der Faden über die Befestigung der Unterkieferschiene mit der Unterkieferschiene verbunden ist. Eine solche Befestigung an der Unterkieferschiene ermöglicht eine flexible und angepasste Ausgestaltung der Verbindung von Ober- und Unterkieferschiene. Insbesondere kann die seitliche beziehungsweise bukkale Verbindung eine bevorzugte Bewegungsfreiheit der Unterkieferschiene bezüglich der Oberkieferschiene erlauben, was einen hohen Tragkomfort für den Patienten ermöglicht. Auch ermöglicht die bukkale Ausgestaltung der Verbindung, dass deren Sichtbarkeit und die Sichtbarkeit des Fadens verhältnismässig gering ist. Vorzugsweise umfasst die Befestigung ein Stammelement, das unlösbar mit der Unterkieferschiene verbunden ist. Dabei können Stammelement und Unterkieferschiene einstückig beispielsweise aus einem Teil gezogen oder mehrstückig wie beispielsweise fest vergossen ausgestaltet sein. Ein solches Stammelement ermöglicht eine Montage des Fadens auf verschiedene Weise. Beispielsweise kann der Faden direkt am Stammelement festgebunden und dadurch damit verbunden sein.

[0012] In einer bevorzugten Ausführungsform der Befestigung der Schnarchtherapievorrichtung umfasst die Befestigung einen weiblichen Teil einer Druckknopfverbindung und das Stammelement der Befestigung ist als männlicher Teil der Druckknopfverbindung ausgestaltet, wobei der Faden fest am weiblichen Teil der Druckknopfverbindung montiert ist und wobei der weibliche Teil der Druckknopfverbindung auf den männlichen Teil der Druckknopfverbindung aufschnappbar ist. Eine solche Ausgestaltung der Befestigung kann ermöglichen, dass die Ober- und Unterkieferschienen auf einfache Weise durch Aufschnappen des weiblichen Teils auf den männlichen Teil miteinander verbunden und durch Abziehen des weiblichen Teils vom männlichen Teil wieder voneinander gelöst werden können.

[0013] Dabei weist der männliche Teil der Druckknopfverbindung vorzugsweise einen Kopf mit einem Einschnappabschnitt auf und der weibliche Teil der Druckknopfverbindung umfasst vorzugsweise einen Retentionseinsatz und ein tassenförmiges Gehäuse, wobei der Retentionseinsatz mit einer Fassung zur Aufnahme des Einschnappabschnitts des männlichen Teils der Druckknopfverbindung versehen und zur Montage im Gehäuse des weiblichen Teils der Druckknopfverbindung ausgestaltet ist. Solche Druckknopfverbindungen können analog zu Druckknopfverbindungen, wie sie in der Hybridprothetik zur Verbindung von Zahnprothesen mit Implantaten verwendet werden, eingesetzt werden. Über eine solche Druckknopfverbindung kann die Abzughärte beziehungsweise die Haltekraft des weiblichen Teils auf dem männlichen Teil über eine angepasste Ausgestaltung des Retentionseinsatzes wie beispielsweise über die Wahl eines passend elastischen Materials auf einfache Weise eingestellt werden. Dabei weist das Gehäuse vorzugsweise eine Öffnung auf, die so dimensioniert ist, dass der Faden gestreckt durch sie hindurchführbar ist und dass ein Knoten im Faden an einem Rand der Öffnung ansteht. Eine solche Ausgestaltung des Gehäuses ermöglicht eine einfache feste Montage des Fadens, indem der Faden durch die Öffnung hindurchgeführt wird und auf der Innenseite des Gehäuses der Faden verknotet wird. Der Knoten kann dann die Öffnung nicht durchdringen, so dass der Faden fest am Gehäuse montiert ist.

[0014] In einer anderen bevorzugten Ausführungsform der Befestigung der Schnarchtherapievorrichtung umfasst die Befestigung eine Klemmschraube und das Stammelement der Befestigung ist als tassenförmiges Gehäuse mit einem Randbereich und einem Bodenbereich ausgestaltet, wobei ein Innengewinde am Randbereich ausgebildet ist und zwischen dem Innengewinde und dem Bodenbereich zwei gegenüberliegende Öffnungen ausgestaltet sind, wobei die Öffnungen so dimensioniert sind, dass der Faden durch sie hindurchführbar ist, und wobei die Klemmschraube in das Innengewinde des Gehäuses einschraubbar ist. Eine solche Befestigung ermöglicht eine einfache feste Montage des Fadens, indem der Faden durch die Öffnungen hindurchgeführt wird und die Klemmschraube in das Gehäuse eingeschraubt wird, bis der Faden zwischen Schraube und Bodenbereich des Gehäuses eingeklemmt ist. Insbesondere kann mit einer solchen Befestigung die Länge des Fadens auf einfache Weise stufenlos angepasst werden, was beispielsweise auch der Patient selbst vornehmen kann. Damit kann der Patient den Bewegungsspielraum der Unterkieferschiene im Vergleich zur Oberkieferschiene nach seinen Bedürfnissen einstellen. Dabei weist der Bodenbereich des Gehäuses der Befestigung vorzugsweise eine konkave Eindellung auf, welche der Faden durchragt, wenn er durch die Öffnungen des Gehäuses hindurch angeordnet ist. Indem der Faden durch diese Eindellung hindurchragt, kann er verhältnismässig stark geklemmt und somit an der Befestigung montiert werden. Insbesondere kann der Faden um eine durch den Rand der Eindellung gebildete Kante abgeknickt und daran geklemmt werden. Damit kann die Kante helfen, Zugkräften, die am Faden wirken, entgegenzustehen, so dass eine verhältnismässig starke Montage des Fadens an der Befestigung möglich ist.

[0015] In einer weiteren anderen bevorzugten Ausführungsform der Befestigung der Schnarchtherapievorrichtung umfasst die Befestigung eine Spule und das Stammelement der Befestigung ist als tassenförmiges Gehäuse mit einem Randbereich und einem Bodenbereich ausgestaltet, wobei der Faden an der Spule der Befestigung fest montierbar und aufspulbar ist und wobei die Spule im Gehäuse der Befestigung anordbar ist. Mit einer solchen Befestigung kann der Faden aufgespult und so stufenlos auf eine geeignete Länge eingestellt werden. Damit kann die Bewegungsfreiheit zwischen der Oberkiefer- und Unterkieferschiene stufenlos auf bequeme Art angepasst werden, wobei eine Länge des Fadens selbst so eingestellt werden kann, dass einerseits eine ausreichende Stabilisierung des Unterkiefers erreicht werden kann und andererseits die Schnarchtherapievorrichtung nicht als störend empfunden wird. Beispielsweise kann diese Einstellung vom Patienten selbst vorgenommen werden und er kann ändernde Bedürfnisse dabei laufend berücksichtigen.

[0016] Die Spule dieser Befestigung weist an ihrem Umfang eine ringförmige Einrastnuppe und der Rand des Gehäuses der Befestigung eine entsprechende ringförmige Einrastnut auf, wobei die Einrastnuppe in der Einrastnut einrastet, wenn die Spule im Gehäuse angeordnet ist. Auf diese Weise kann die Spule sicher lösbar in einer bestimmungsgemässen Position im Gehäuse montiert werden. Damit kann erreicht werden, dass die Spule einerseits beispielsweise um den Faden zu ersetzen wieder aus dem Gehäuse entnommen werden kann und andererseits ausreichend gehalten und geführt wird, um ein zweckmässiges Auf- und Abwickeln des Fadens zu erlauben.

[0017] Vorzugsweise weist dabei der Bodenbereich des Gehäuses der Befestigung eine zentrale Spulenführung und die Spule der Befestigung an ihrem dem Bodenbereich des Gehäuses zugewandten Längsende eine zentrale Führungsaufnahme aufweist. Eine solche Ausgestaltung ermöglicht, dass die Spule sauber geführt rotieren kann. Ein Verkippen der Spule um ihre Achse und ein damit einhergehendes Verkannten mit dem Gehäuse kann vermieden werden.

[0018] Die Spule weist dabei vorzugsweise einen verjüngten Wickelabschnitt auf, um den herum der Faden wickelbar ist. Ein solcher Wickelabschnitt ermöglicht, dass Faden auf die Spule gewickelt werden kann, ohne dass der maximale Durchmesser der Spule vergrössert wird. Damit kann die Spule beispielsweise in einem im Wesentlichen zylindrischen Innenraum des Gehäuses angeordnet sein, während ein Aufspulen von Faden weiterhin möglich ist. Dies erlaubt insbesondere eine kompakte und effiziente Ausgestaltung der Befestigung. Dabei weist der Wickelabschnitt der Spule vorzugsweise eine Bohrung zum Durchführen des Fadens und eine Knotenkassette zur Aufnahme eines Knotens im Faden auf. Zur Befestigung an der Spule wird der Faden durch die Bohrung hindurch gestossen und auf der Seite der Knotenkassette verknötet. Der Knoten des Fadens liegt dann in der Knotenkassette und die gesamte Spulenanordnung kann kompakt bleiben.

[0019] Vorzugsweise umfasst die Spule der Befestigung dabei an ihrem dem Bodenbereich des Gehäuses abgewandten Längsende einen Schlüsselansatz. In einen solchen Schlüsselansatz kann ein Betätigungsschlüssel eingeführt werden und die Spule kann über diesen Schlüssel auf bequeme effiziente Weise betätigt werden.

[0020] Die Spule weist dabei vorzugsweise gegen ihr dem Bodenbereich des Gehäuses zugewandten Längsende hin einen Reibungsbereich und der Rand des Gehäuses einen entsprechenden Reibungsbereich auf. Die Reibungsbereiche können konisch ausgestaltet sein. Solche Reibungsbereiche ermöglichen, dass zwischen der Spule und dem Gehäuse Reibkräfte auftreten, die einerseits ausreichend hoch sind, damit eine selbsthemmende Funktion ermöglicht wird, so dass der Faden in Anwendung der Schnarchtherapievorrichtung - insbesondere während einer Stabilisierung des Unterkiefers - nicht von Spule abgewickelt wird, und die andererseits so bemessen sind, dass der Faden manuell auf die Spule aufgewickelt werden kann.

[0021] Der Rand des Gehäuses weist dabei vorzugsweise einen Schlitz auf, der in Richtung entgegen dem Bodenbereich des Gehäuses geöffnet ist. Durch einen solchen Schlitz kann der Faden einfach eingeführt werden, wenn die Spule im Gehäuse montiert wird. Dies erlaubt eine einfache und zweckmässige Montage und Demontage der Spule im beziehungsweise vom Gehäuse.

[0022] Vorzugsweise weist die Oberkieferschiene einen Frontzahnbereich mit einem Tunnel auf und die Unterkieferschleife umfasst einen weiteren Seitenzahnbereich und eine bukkal am weiteren Seitenzahnbereich angeordnete weitere Befestigung, wobei der Faden den Tunnel des Frontzahnbereichs der Oberkieferschiene durchragt und über die weitere Befestigung der Unterkieferschleife mit der Unterkieferschleife verbunden ist. Eine solche Ausgestaltung der Schnarchtherapievorrichtung ermöglicht, dass die Schnarchtherapievorrichtung mit nur zwei Befestigungen und einem Faden beidseitig verbunden werden kann. Dabei ermöglicht der Tunnel, dass der Faden in beide Richtungen verschoben werden kann, wodurch ein Ausgleich einer einseitigen Bewegung der Unterkieferschleife ermöglicht und ausgeglichen werden kann. Dabei ist der Tunnel vorzugsweise an einer palatinalen Seite des Frontzahnbereichs der Oberkieferschiene oder insbesondere an einer labialen Seite des Frontzahnbereichs der Oberkieferschiene ausgestaltet. Eine solche Anordnung des Tunnels ermöglicht, dass Kräfte von der Unterkieferschleife auf die Oberkieferschiene vom Frontzahnbereich aufgenommen werden können, was in verschiedener Hinsicht vorteilhaft sein kann. Beispielsweise kann der Unterkiefer von im Wesentlichen allen Frontzähnen oder einem entsprechenden Bereich des Kieferknochens stabilisiert werden, was eine punktuelle Kräfteinwirkung durch diese Bewegungsbegrenzung vermeiden kann. Eine solche ausgeglichene Kraftverteilung bei der Stabilisierung des Unterkiefers kann den Tragkomfort der Schnarchtherapievorrichtung erhöhen und damit ihre Akzeptanz verbessern.

[0023] Vorzugsweise ist die Montagestruktur der Oberkieferschiene auf die Oberkieferzähne des Patienten angepasst und U-förmig ausgebildet, so dass die Oberkieferschiene durch Aufkleben der Montagestruktur auf die Oberkieferzähne am Oberkiefer lösbar befestigbar ist. Die Montagestruktur der Unterkieferschleife ist vorzugsweise auf die Unterkieferzähne des Patienten angepasst und U-förmig ausgebildet, so dass die Unterkieferschleife durch Aufkleben der Montagestruktur auf die Unterkieferzähne am Unterkiefer lösbar befestigbar ist. Insbesondere können dazu die Ober- und/oder Unterkieferschleife individuell für den Patienten gefertigt sein, um damit einen verhältnismässig starken Halt bei gleichzeitig verhältnismässig hohem Tragkomfort zu erreichen. Dabei weist die Unterkieferschleife und/oder die Oberkieferschiene vorzugsweise in Richtung seiner Schenkelenden einen okklusalen Aufbau auf. Ein solcher Aufbau kann verhindern, dass in Anwendung der Schnarchtherapievorrichtung die Zähne insbesondere in einem labialen Bereich vollständig verschlossen werden. Damit kann der Tragkomfort der Schnarchtherapievorrichtung insbesondere im Bereich der Atmung erhöht werden. Zudem können die seitlich aufeinander angepassten beziehungsweise aufgebauten Schienenschenkel zu einer als wohltuend empfundenen Ruhigstellung beitragen, wenn sich die beiden Schienen berühren.

[0024] Vorzugsweise weist die Montagestruktur der Oberkieferschiene beziehungsweise der Unterkieferschleife einen Teil einer Druckknopfverbindung zum Aufschnappen auf einen korrespondierenden Teil einer Implantatverbindungskonstruktion eines Implantats, das fest mit dem zugehörigen Kieferknochen verbunden ist, auf. Auf diese Weise kann die Oberbeziehungsweise Unterkieferschleife komfortabel ausreichend fest mit dem zugehörigen Kiefer verbunden werden, auch wenn verhältnismässig wenig Zahnschicht vorhanden ist. Insbesondere bei Patienten, die bereits eine mittels Druckknopfverbindung befestigbare Zahnprothese tragen, kann die bereits vorhandene mit dem Kiefer fest verbundene Druckknopfverbindungskonstruktion zur Verbindung mit der Schnarchtherapievorrichtung verwendet werden.

[0025] Ein weiterer Aspekt der Erfindung betrifft einen Kit zur Herstellung einer intraoralen Schnarchtherapievorrichtung wie oben beschrieben. Der Kit umfasst eine Rondelle für eine Tiefziehschiene zur Herstellung einer Oberkieferschiene, eine Rondelle für eine Tiefziehschiene zur Herstellung einer Unterkieferschleife, einen Faden, einen Tunnelierfadens mit einem grösseren Durchmesser als der Faden, zwei Stammelemente, zwei jeweils korrespondierend zu den Stammelementen ausgestaltete Montageelemente und ein Tunnelaufbaumaterial. Der Kit kann auch weitere Teile zur Herstellung beziehungsweise Zusammenstellung einer Schnarchtherapievorrichtung beziehungsweise einzelner oben oder unten beschriebener Komponenten davon umfassen. Zudem kann der Kit auch andere Hilfselemente umfassen, wie beispielsweise einen Betätigungsschlüssel zum Betätigen der Spulen der Befestigungen.

Kurze Beschreibung der Zeichnungen

[0026] Im Folgenden wird die erfindungsgemässe Schnarchtherapievorrichtung unter Bezugnahme auf die beigefügten Zeichnungen anhand von Ausführungsbeispielen detaillierter beschrieben. Es zeigen:

- Fig. 1 eine perspektivische Ansicht eines ersten Ausführungsbeispiels einer an einem Kiefermodell montierten erfindungsgemässen Schnarchtherapievorrichtung in einer Normalstellung;
- Fig. 2 eine perspektivische Ansicht der Schnarchtherapievorrichtung von Fig. 1 in einer Stellung, in der der Unterkiefer durch die Schnarchtherapievorrichtung stabilisiert ist;
- Fig. 3 eine seitliche Ansicht eines Gehäuses einer Befestigung eines zweiten Ausführungsbeispiels einer erfindungsgemässen Schnarchtherapievorrichtung;
- Fig. 4 eine Aufsicht des Gehäuses von Fig. 3;
- Fig. 5 eine Querschnittsansicht des Gehäuses von Fig. 3;
- Fig. 6 eine Querschnittsansicht einer Spule der Befestigung der Schnarchtherapievorrichtung von Fig. 3;

- Fig. 7 eine seitliche Ansicht an ein Gehäuse einer Befestigung eines dritten Ausführungsbeispiels einer erfindungsgemässen Schnarchtherapievorrichtung;
- Fig. 8 eine seitliche Ansicht einer Klemmschraube der Befestigung von Fig. 7;
- Fig. 9 eine Querschnittsansicht eines weiblichen Teils einer Befestigung eines vierten Ausführungsbeispiels einer erfindungsgemässen Schnarchtherapievorrichtung; und
- Fig. 10 eine Querschnittsansicht eines männlichen Teils der Befestigung von Fig. 9.

Weg(e) zur Ausführung der Erfindung

[0027] Bestimmte Ausdrücke werden in der folgenden Beschreibung aus praktischen Gründen verwendet und 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 der Schnarchtherapievorrichtung sowie benannter Teile derselben. Die Terminologie umfasst die oben ausdrücklich erwähnten Wörter, Ableitungen von denselben und Wörter ähnlicher Bedeutung.

[0028] In Fig. 1 ist ein Kiefermodell 6 mit einem Oberkiefer 61 und einem Unterkiefer 62 gezeigt, an dem ein erstes Ausführungsbeispiel einer erfindungsgemässen Schnarchtherapievorrichtung 1 angeordnet ist. Die Schnarchtherapievorrichtung 1 umfasst eine auf die Oberkieferzähne des Kiefermodells 6 aufgeklebte Oberkieferschiene 2 und eine auf die Unterkieferzähne des Kiefermodells 6 aufgeklebte Unterkieferschiene 3. Die Oberkieferschiene 2 und die Unterkieferschiene 3 sind aus einem ausgehärteten vorzugsweise tiefgezogenen Kunststoff beispielsweise aus Polyethylenterephthalat (PET) oder Polymethylmethacrylat (PMMA) auf die entsprechende Zahnsituation angepasst hergestellt.

[0029] Die Oberkieferschiene 2 ist U-förmig mit einem Frontzahnbereich und zwei Schenkelbereichen ausgestaltet. An einer labialen Seite des Frontzahnbereichs der Oberkieferschiene 2 also an der konkav gebogenen Aussenseite des Frontzahnbereichs ist ein Tunnel 22 mit jeweils einer Öffnung seitlich des Frontzahnbereichs aufgebaut. Die Unterkieferschiene 3 ist ebenfalls U-förmig mit einem Frontzahnbereich und zwei Schenkelbereichen ausgestaltet. Gegen Ende der beiden Schenkelbereiche der Unterkieferschiene 3 ist jeweils eine Befestigung 4 an einer bukkalen Seite der Unterkieferschiene 3 also an deren Aussenseite fest mit der Unterkieferschiene 3 verbunden. Über die beiden Befestigungen 4 sind die beiden Längsenden eines Silkfadens 5 an der Unterkieferschiene 3 montiert. Der Silkfaden 5 durchläuft den Tunnel 22 der Oberkieferschiene 2, so dass er sich von einer Befestigung 4 der Unterkieferschiene 3 ausgehend durch den Tunnel 22 der Oberkieferschiene 2 hindurch zu der anderen Befestigung 4 der Unterkieferschiene 3 hin erstreckt. Dadurch ist die Oberkieferschiene 2 über den Silkfaden 5 mit der Unterkieferschiene 3 verbunden.

[0030] Der Tunnel 22 weist einen etwas grösseren Innendurchmesser auf als der Aussendurchmesser des Silkfadens 5, so dass der Silkfaden 5 durch den Tunnel 22 hindurch bewegbar ist. Dies begünstigt eine Bewegung der Unterkieferschiene 3 in alle Richtungen bezüglich der Oberkieferschiene 2. Bei der Herstellung der Oberkieferschiene 2 kann der Tunnel 22 mit einem geeigneten Durchmesser bemessen werden, indem beim Tunnelaufbau ein Faden mit einem etwas grösseren Durchmesser als der Durchmesser des Silkfadens 5 eingelegt wird, der dann wieder entnommen wird.

[0031] Die Schenkelbereiche der Oberkieferschiene 2 sind jeweils mit einem okklusalen Aufbau 21 ausgestaltet und die Schenkelbereiche der Unterkieferschiene 3 jeweils mit einem okklusalen Aufbau 31. Die okklusalen Aufbaue 21 der Oberkieferschiene 2 und die okklusalen Aufbaue 31 der Unterkieferschiene 3 sind so bemessen, dass zwischen dem Frontzahnbereich der Oberkieferschiene 2 und dem Frontzahnbereich der Unterkieferschiene 3 eine Öffnung angeordnet ist, wenn der Mund mit der Schnarchtherapievorrichtung geschlossen ist. Dadurch kann verhindert werden, dass die Schnarchtherapievorrichtung 1 ein komplettes Verschiessen des Mundes zulässt, was häufig als unangenehm empfunden wird.

[0032] In Anwendung der Schnarchtherapievorrichtung 1, wird die Oberkieferschiene 2 auf die Zähne des Oberkiefers des Patienten geklemmt und die Unterkieferschiene 3 auf die Zähne des Unterkiefers. Dadurch ist der Bewegungsspielraum des Unterkiefers zum Oberkiefer durch den Silkfaden 5 begrenzt und eine übermässige Bewegung des Unterkiefers in Richtung des Rachenraums wird verhindert. Der Unterkiefer ist somit also bezüglich des Oberkiefers stabilisiert. In der Fig. 1 ist die Schnarchtherapievorrichtung 1 in einer geschlossenen Normalstellung gezeigt, in der keine beispielsweise durch eine Muskelentspannung verursachte Bewegung des Unterkiefers in Richtung des Rachenraums erfolgt. Der Silkfaden 5 ist entsprechend entspannt und eine freie Bewegung des Unterkiefers ist in einem gewissen Umfang in alle Richtungen möglich.

[0033] Für die gesamte weitere Beschreibung gilt folgende Festlegung. Sind in einer Figur zum 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.

[0034] Fig. 2 zeigt die Schnarchtherapievorrichtung 1 in einer Stellung, in der der Unterkiefer 62 des Kiefermodells 6 zum Oberkiefer 61 hin stabilisiert ist. Analog zu einer Situation, bei der der Unterkiefer auf Grund einer Muskelentspannung in Richtung des Rachenraums des Patienten bewegt beziehungsweise verschoben ist, ist dabei der Unterkiefer 62 des

Kiefermodells 6 in eine entsprechenden Richtung nach rechts bewegt. Der Silkfaden 5 ist gespannt und begrenzt eine der Bewegung in Richtung des Rachenraums entsprechende Bewegung des Unterkiefers 62 nach rechts. Übertragen auf einen Schnarchpatienten begrenzt der Silkfaden 5 also die Bewegung des Unterkiefers in Richtung des Rachenraums, so dass eine Verengung der Atemwege des Patienten vermindert werden kann, was ein Schnarchen verhindert oder zumindest wesentlich reduziert.

[0035] Durch die Elastizität des Silkfadens 5 erfolgt die Begrenzung der Bewegung des Unterkiefers 62 nach rechts nicht abrupt sondern gedämpft. Zudem wird diese Bewegung über den Silkfaden 5 vom im Wesentlichen ganzen Frontzahnbereich der Oberkieferschiene 2 begrenzt. Dadurch kann der Unterkiefer 62 von im Wesentlichen allen Frontzähnen oder einem entsprechenden Bereich des Kieferknochens stabilisiert werden, was eine punktuelle Kräfteinwirkung durch diese Bewegungsbegrenzung vermeiden kann. Die gesamte Schnarchtherapievorrichtung 1 ist dabei so ausgestaltet, dass sie auf einfache Weise gründlich gereinigt werden kann.

[0036] In den Fig. 3 bis Fig. 6 ist eine Befestigung 40 eines zweiten Ausführungsbeispiels einer Schnarchtherapievorrichtung gezeigt. Dabei zeigt Fig. 3 ein tassenförmiges Gehäuse als Stammelement der Befestigung 40 von der Seite. Das Gehäuse umfasst einen an seiner Aussenfläche konisch-zylindrischen Rand 410, der an seinem einen Längsende, in Fig. 3 ist es das untere Längsende, in einen Fuss übergeht. Der Fuss weist einen Halsabschnitt 450 mit einem reduzierten Durchmesser auf und einen konzentrisch zum Halsabschnitt 450 angeordneten Rückhalteabschnitt 460 mit einem grösseren Durchmesser als der Halsabschnitt 450, so dass der Rückhalteabschnitt 460 den Halsabschnitt 450 nach aussen hin überragt. Zur festen Montage des Gehäuses an einer Unterkieferschiene, die beispielsweise analog zu der Unterkieferschiene 3 des in den Fig. 1 und 2 gezeigten ersten Ausführungsbeispiels einer Schnarchtherapievorrichtung ausgestaltet sein kann, kann der Fuss des Gehäuses in die Unterkieferschiene eingegossen werden, so dass die durch den Halsabschnitt 450 und den Rückhalteabschnitt 460 gebildete Stufe das Gehäuse fest in der Unterkieferschiene verankert. Zusätzlich kann das Gehäuse und insbesondere sein Fuss auch aus einem Material hergestellt sein, dass beim Eingliessen in die Unterkieferschiene eine chemische Verbindung mit dem Material der Unterkieferschiene eingeht, so dass das Gehäuse noch verstärkt mit der Unterkieferschiene verbunden ist.

[0037] Der Rand 410 des Gehäuses weist weiter einen Schlitz 430 zur Durchführung und Aufnahme eines Fadens der Schnarchtherapievorrichtung auf. Dieser Schlitz 430 ist in eine dem Fuss des Gehäuses abgewandten Richtung nach oben offen ausgestaltet. In eine dem Fuss des Gehäuses zugewandten Richtung nach unten weist der Schlitz 430 eine kreisförmige Fadenaufnahme auf.

[0038] Wie in der Fig. 4 ersichtlich weist das Gehäuse einen Boden mit einer zentralen Spulenführung 440 auf. Die Spulenführung 440 ist kreiszylindrisch ausgestaltet und hebt sich vom Boden 420 in Richtung einer Öffnung des Gehäuses ab.

[0039] Fig. 5 zeigt das Gehäuse in einer Schnittansicht, in der ersichtlich ist, dass das Gehäuse einen über weite Strecken zylindrischen Innenraum aufweist, der über seinen vollen Umfang nach oben geöffnet ist. In einem oberen Bereich des Innenraums ist eine ringförmige Einrastnut 470 entlang des Umfangs der Seitenfläche des Innenraums ausgestaltet. Der Innenraum ist in Richtung des Bodens 420 konisch verjüngt ausgestaltet, so dass schräge Reibflächen am Gehäuse ausgebildet sind.

[0040] In Fig. 6 ist eine Spule 490 der Befestigung 40 der Schnarchtherapievorrichtung gezeigt. Die Spule 490 ist im Wesentlichen rotationssymmetrisch ausgestaltet und weist eine ringförmige Einrastnuppe 4910 entlang ihres äusseren Umfangs auf. An ihrem einen Längsende, in Fig. 6 ist dies das untere Längsende, weist die Spule 490 eine sich nach innen erstreckende zentrale Führungsaufnahme 4940 auf, die korrespondierend zur Spulenführung 440 des Gehäuses ausgestaltet ist. In Richtung dieses Längsendes ist die Spule 490 konisch ausgestaltet, so dass an ihrem äusseren Umfang Reibflächen 4970 gebildet sind, die korrespondierend zu den Reibflächen des Gehäuses ausgestaltet sind. Zwischen den Reibflächen 4970 und der Einrastnuppe 4910 ist ein Wickelabschnitt 4920 an der Spule 490 ausgebildet. Der Wickelabschnitt 4920 weist einen im Vergleich zur restlichen Spule 490 reduzierten Durchmesser auf. Weiter weist der Wickelabschnitt 4920 eine horizontale Bohrung auf, die an seinem einen Ende in eine Knotenkassette 4930 mündet.

[0041] An ihrem der Führungsaufnahme 4940 entgegengesetzten Längsende weist die Spule 490 eine Schlüsselaufnahme 4950 mit mehreren radialen Bayonettausnehmungen 4960 auf. Die Schlüsselaufnahme 4950 ist dazu ausgestaltet, dass ein geeigneter Betätigungsschlüssel in sie eingreifen und über die Bayonettausnehmungen 4960 so mit der Spule 490 verriegelt werden kann, dass die Spule 490 mittels des Betätigungsschlüssels rotiert werden kann und dass die Spule 490 aus dem Gehäuse gezogen werden kann.

[0042] In Anwendung der Befestigung 40 wird der Faden der Schnarchtherapievorrichtung durch die horizontale Bohrung des Wickelabschnitts 4920 der Spule 490 hindurch gestossen. Auf der Seite der Knotenkassette 4930 wird der Faden dann verknotet, so dass der Knoten die Bohrung nicht durchdringen kann und in der Knotenkassette 4930 liegt. Auf diese Weise ist der Faden fest mit der Spule 490 verbunden.

[0043] Die Spule 490 wird dann von oben durch die Öffnung in den Innenraum des fest mit der Unterkieferschiene verbundenen Gehäuses gedrückt, bis die Einrastnuppe 4910 der Spule 490 in die Einrastnut 470 des Gehäuses einrastet. Bei diesem Eindringen der Spule 490 in das Gehäuse wird der Rand 410 des Gehäuses durch die äussere Dimension der Spule 490 im Bereich seiner Einrastnuppe 4910 kurzzeitig leicht elastisch verbogen. Sobald die Einrastnuppe 4910 in der

Einrastnut 470 liegt geht der Rand 410 des Gehäuses wieder in seine ursprüngliche Stellung zurück. Um ein Einführen der Spule 490 zu erleichtern, ist der Innenraum des Gehäuses in Richtung seiner Öffnung nach oben aufgeweitet. Während des Eindrückens in das Gehäuse ist die Spule 490 so ausgerichtet, dass der Faden durch den Schlitz 460 des Gehäuses hindurch geführt wird. Die Knotenkassette 4930 der Spule 490 ist dabei also dem Schlitz 460 des Gehäuses abgewandt.

[0044] Bei in das Gehäuse eingesetzter Spule 490 liegt die Spulenführung 440 des Gehäuses in der Führungsaufnahme 4940 der Spule 490. Gleichzeitig liegen die Reibflächen 4970 der Spule 490 an den Reibflächen des Gehäuses an. Zur Einstellung der Länge des Fadens und somit zur Einstellung der durch die Schnarchtherapievorrichtung gewährte Bewegungsfreiheit wird die Spule 490 mittels des Betätigungsschlüssels gedreht, so dass sie um ihre Längsachse rotiert. Dieses Drehen wird durch die in der Spulenaufnahme 4940 angeordnete Spulenführung 440 stabilisiert, so dass ein Verkappen der Spule 490 im Gehäuse und ein damit einhergehendes Verkanten vermieden werden kann. Indem die Spule 490 im Gehäuse rotiert, wird der Faden im Wickelabschnitt 4920 auf die Spule 490 aufgewickelt beziehungsweise davon abgewickelt. Dadurch kann die Länge des Fadens stufenlos eingestellt werden.

[0045] Die aneinander liegenden Reibflächen 4970 der Spule 490 und Reibflächen des Gehäuses sind so ausgestaltet, dass eine zwischen ihnen wirkende Reibkraft einerseits gross genug ist, um ein unbeabsichtigtes Abwickeln des Fadens von der Spule 490 insbesondere während der Stabilisierung des Unterkiefers des Patienten zu verhindern, und andererseits klein genug ist, dass die Spule 490 bequem mittels des Betätigungsschlüssels im Gehäuse gedreht werden kann.

[0046] **[0046]** Fig. 7 und Fig. 8 zeigen eine Befestigung 49 eines dritten Ausführungsbeispiels einer Schnarchtherapievorrichtung, wobei die Befestigung 49 ein in Fig. 7 dargestelltes tassenförmiges Gehäuse als Stammelement und eine in Fig. 8 dargestellte Klemmschraube 499 umfasst. Das Gehäuse weist einen Boden 429 und einen Rand 419 auf, die zusammen einen Innenraum des Gehäuses beschreiben. Der Innenraum ist in Richtung entgegen dem Boden 429 im Wesentlichen über seinen vollen Querschnitt geöffnet.

[0047] Der Rand 419 weist an seiner Innenfläche ein Innengewinde 479 auf. Nahe des Bodens 429 ist der Rand 419 zudem parallel zum Boden 429 also in Fig. 7 in horizontaler Richtung durchbohrt, so dass zwei einander gegenüberliegende Fadenöffnungen 439 links und rechts am Rand 419 vorgesehen sind. Die Fadenöffnungen 439 sind so dimensioniert sind, dass ein Faden der Schnarchtherapievorrichtung durch sie hindurch und quer durch den Innenraum des Gehäuses hindurchführbar ist. Der Boden 429 weist eine im Wesentlichen kugelförmige konkave Eindellung 449 auf, welche der Faden durchragt, wenn er durch die Fadenöffnungen 439 des Randes 419 des Gehäuses hindurch angeordnet ist.

[0048] An seinem der Öffnung entgegengesetzten Längsende, in Fig. 7 ist es das obere Längsende, geht das Gehäuse der Befestigung 49 in einen Fuss über. Der Fuss weist einen Halsabschnitt 459 mit einem reduzierten Durchmesser auf und einen konzentrisch zum Halsabschnitt 459 angeordneten Rückhalteabschnitt 469 mit einem grösseren Durchmesser als der Halsabschnitt 459, so dass der Rückhalteabschnitt 469 den Halsabschnitt 459 nach aussen hin überragt. Das Gehäuse ist fest an einer Unterkieferschiene 39 der Schnarchtherapievorrichtung, die beispielsweise analog zu der Unterkieferschiene 3 des in den Fig. 1 und 2 gezeigten ersten Ausführungsbeispiels einer Schnarchtherapievorrichtung ausgestaltet sein kann, montiert, indem der Fuss des Gehäuses in die Unterkieferschiene 39 eingegossen sind. Dabei ist das Gehäuse über eine durch den Halsabschnitt 459 und den Rückhalteabschnitt 469 gebildete Stufe fest in der Unterkieferschiene 39 verankert. Wie oben erwähnt, kann das Gehäuse und insbesondere sein Fuss zusätzlich auch aus einem Material hergestellt sein, dass beim Eingliessen in die Unterkieferschiene 39 eine chemische Verbindung mit dem Material der Unterkieferschiene 39 eingeht, so dass das Gehäuse noch verstärkt mit der Unterkieferschiene 39 verbunden ist.

[0049] Wie in Fig. 8 ersichtlich umfasst die Klemmschraube 499 einen Körperabschnitt mit einem Aussengewinde 4919, das korrespondierend zum Innengewinde 479 des Randes 419 des Gehäuses ausgestaltet ist. Der Körperabschnitt der Klemmschraube 499 geht an seinem einen Längsende in einen im Wesentlichen kugelförmigen Frontabschnitt 4939 über, der korrespondierend zur Eindellung 449 des Gehäuses ausgestaltet ist. An seinem dem Frontabschnitt 4939 entgegengesetzten Längsende weist der Körperabschnitt eine Drehschlüsseleingriff auf, in den ein Drehschlüssel zum Schrauben der Klemmschraube 499 eingreifen kann.

[0050] In Anwendung der Befestigung 49 wird einer Faden der Schnarchtherapievorrichtung durch die beiden Fadenöffnungen 439 des Gehäuses horizontal hindurch gestossen bis der Faden eine angestrebte Länge aufweist. Danach wird die Klemmschraube 499 so in den Innenraum des Gehäuses geschraubt, dass das Aussengewinde 4919 der Klemmschraube 499 in das Innengewinde 479 des Gehäuses greift. Durch weiteres Zuschrauben der Klemmschraube 499 wird der Faden vom Frontabschnitt 4939 der Klemmschraube 499 in die Eindellung 449 des Gehäuses gedrückt, bis er schliesslich zwischen Klemmschraube 499 und Gehäuse eingeklemmt ist. In dem das Gehäuse die Eindellung 449 aufweist, wird der Faden am Rand der Eindellung 449 leicht geknickt, wodurch er verstärkt gehalten wird. Auf diese Weise ist der Faden fest mit der Befestigung 49 verbunden und die Länge des Fadens kann stufenlos eingestellt werden.

[0051] Fig. 9 zeigt einen weiblichen Teil einer Druckknopfverbindung einer Befestigung 48 eines vierten Ausführungsbeispiels einer Schnarchtherapievorrichtung. Der weibliche Teil beziehungsweise die Matrize umfasst einen im Wesentlichen topfförmigen Retentionseinsatz 458 und ein im Wesentlichen topfförmiges Matrizengehäuse 438. Das Matrizengehäuse 438 weist eine im Wesentlichen kreisscheibenförmige Endseite 428 und einen am Umfang davon rechtwinklig abstehenden im Wesentlichen ringförmigen Gehäuseerand 418 auf. Der Gehäuseerand 418 und die Endseite 428 bilden zusammen einen Innenraum zur Aufnahme des Retentionseinsatzes 458. Entlang des gesamten Umfangs ist eine Nut 4118 an der Innenseite des Gehäuseerands 418 ausgebildet. Das Matrizengehäuse 438 ist an seinem der Endseite 428 abgewandten

Ende über den vollen Querschnitt des Innenraums geöffnet, wobei der Gehäuserand 418 eine auf diese Öffnung zulauende Aufweitung 4128 zum einfacheren Einführen des Retentionseinsatzes 458 aufweist. Der Gehäuserand 418 ist weiter mit einer kreisrunden Fadenöffnung 468 versehen.

[0052] Der Retentionseinsatz 458 weist eine im Wesentlichen kreisscheibenförmige Endseite 4578 mit einer kreisrunden Öffnung und einen angewinkelt am Umfang davon abstehenden im Wesentlichen ringförmigen Retentionsrand 4588 auf, wobei der Retentionsrand 4588 von einem Schlitz 4568 vollständig durchbrochen ist. Der Retentionsrand 4588 und die Endseite bilden zusammen einen Innenraum, der eine oberen Kopffassung 4548 und eine an die Öffnung und die Kopffassung 4548 angrenzende nach aussen gebogene Abrundung 4538 aufweist. Entlang des äusseren Umfangs des Retentionsrandes 4588 ist ein ringförmiger Vorsprung 4518 ausgestaltet. Sich vom Vorsprung 4518 in Richtung entgegen der Endseite 4578 erstreckend ist die Aussenfläche des Retentionsrands 4588 nach innen geneigt ausgestaltet, wobei eine Eingreifkerbe 4578 zum Eingreifen eines Montage- beziehungsweise Demontagewerkzeugs vorgesehen ist.

[0053] In Fig. 10 ist ein als dem weiblichen Teil von Fig. 9 entsprechender männlicher Teil 478 ausgestaltetes Stammelement der Befestigung 48 gezeigt. Der männliche Teil 478 beziehungsweise die Patrizie ist um eine Längsachse 4758 rotationssymmetrisch ausgestaltet. Er weist seinem einen Längsende eine Frontseite 4728 und an seinem gegenüberliegenden Längsende eine Rückseite 4718 auf. An die Frontseite 4728 ist ein Einschnappabschnitt 4768 mit einer in radialer Richtung konvex gekrümmten Aussenfläche ausgestaltet. Axial beabstandet schliesst ein zylindrischer Halsabschnitt 4748 an den Einschnappabschnitt 4768 an, wobei die Aussenfläche des Einschnappabschnitts 4768 die Aussenfläche des Halsabschnitts 4748 radial nach aussen überragt. Zwischen dem Halsabschnitt 4748 und der Rückseite 4718 ist ein scheibenförmiger Fussabschnitt 4738 angeordnet, der den Halsabschnitt 4748 ebenfalls radial nach aussen überragt.

[0054] In Anwendung der Befestigung 48 wird der männliche Teil 478 der Druckknopfverbindung fest mit der Unterkieferschiene verbunden. Dazu kann er beispielsweise von der Rückseite 4718 her in die Unterkieferschiene eingegossen werden, so dass der Fussabschnitt 4738 in der Unterkieferschiene verankert ist. Der Faden wird dann durch die Fadenöffnung 468 des Matrizengehäuses 438 eingeführt und auf der Innenseite des Matrizengehäuses 438 verknötet, so dass der Knoten des Fadens nicht durch die Fadenöffnung 468 des Matrizengehäuses 438 hindurch passt. Dann wird der Retentionseinsatz 458 so in das Matrizengehäuse 438 eingeführt, dass eine Mittelachse 4558 des Retentionseinsatzes 458 einer Mittelachse 448 des Matrizengehäuses 438 entspricht und dass der Knoten des Fadens im Schlitz 4568 des Retentionseinsatzes 458 liegt. In diesem Zustand wird der weibliche Teil der Druckknopfverbindung so auf den männlichen Teil 478 aufgedrückt, dass der männliche Teil 478 von seiner Frontseite 4728 her in den Innenraum des Retentionseinsatzes 458 eingeführt wird. Dadurch wird der Retentionsrand 4588 des Retentionseinsatzes 458 leicht nach aussen gebogen und vorgespannt. Der Vorsprung 4518 wird damit in die Nut 4118 des Matrizengehäuses 438 gedrückt und der Retentionseinsatz 458 mit dem Matrizengehäuse 438 verblockt. Bei aufgeschnapptem weiblichen Teil liegt der Einschnappabschnitt 4768 des männlichen Teils 478 in der Kopffassung 4548 des Retentionseinsatzes 458 des weiblichen Teils.

[0055] 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. Zum Beispiel kann die Erfindung auch durch folgende weitere konstruktive Variationen realisiert sein:

– Bei einer Ausführung der Befestigung mit einer Spule und einem Gehäuse kann das Abwickeln des Fadens von der Spule auf verschieden alternative Arten erfolgen. Beispielsweise kann eine Verzahnung vorgesehen sein, die ein Drehen der Spule in eine Richtung zum Aufwickeln des Fadens leicht und ein Drehen der Spule zum Abwickeln des Fadens nur mit etwas grösserem Kraftaufwand ermöglicht.

[0056] Die vorliegende Offenbarung umfasst auch Ausführungsformen mit jeglicher Kombination von Merkmalen, die vorstehend oder nachfolgend zu verschiedenen Ausführungsformen genannt oder gezeigt sind. Sie 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 andere Merkmale umfassen.

[0057] 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 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.

[0058] Die vorliegende Offenbarung umfasst weiter folgende Ausführungsbeispiele:

[0059] Ausführungsbeispiel 1 ist eine intraorale Schnarchtherapievorrichtung zur Stabilisierung des Unterkiefers eines Patienten bezüglich seines Oberkiefers in Richtung seines Rachenraums beziehungsweise in okzipitaler Richtung, umfassend eine Oberkieferschiene, die eine Montagestruktur zur lösabaren Befestigung der Oberkieferschiene an einem labialen Bereich des Oberkiefers des Patienten aufweist, und eine Unterkieferschiene, die eine Montagestruktur zur lösabaren Befestigung am Unterkiefer des Patienten aufweist, wobei ein Faden die Oberkieferschiene und die Unterkieferschiene verbindet, wobei der Faden eine Bewegung der Unterkieferschiene relativ zur Oberkieferschiene begrenzt.

[0060] Ausführungsbeispiel 2 ist eine Schnarchtherapievorrichtung gemäss Ausführungsbeispiel 1, bei der der Faden ein Silkfaden ist.

[0061] Ausführungsbeispiel 3 ist eine Schnarchtherapievorrichtung gemäss Ausführungsbeispiel 1 oder 2, bei der die Unterkieferschiene einen Seitenzahnbereich und eine bukkal am Seitenzahnbereich angeordnete Befestigung umfasst, wobei der Faden über die Befestigung der Unterkieferschiene mit der Unterkieferschiene verbunden ist.

[0062] Ausführungsbeispiel 4 ist eine Schnarchtherapievorrichtung gemäss Ausführungsbeispiel 3, bei der die Befestigung ein Stammelement umfasst, das unlösbar mit der Unterkieferschiene verbunden ist.

[0063] Ausführungsbeispiel 5 ist eine Schnarchtherapievorrichtung gemäss Ausführungsbeispiel 4, bei der die Befestigung einen weiblichen Teil einer Druckknopfverbindung umfasst und bei der das Stammelement der Befestigung als männlicher Teil der Druckknopfverbindung ausgestaltet ist, wobei der Faden fest am weiblichen Teil der Druckknopfverbindung montiert ist und wobei der weibliche Teil der Druckknopfverbindung auf den männlichen Teil der Druckknopfverbindung aufschnappbar ist.

[0064] Ausführungsbeispiel 6 ist eine Schnarchtherapievorrichtung gemäss Ausführungsbeispiel 5, bei der der männliche Teil der Druckknopfverbindung einen Kopf mit einem Einschnappabschnitt aufweist und der weibliche Teil der Druckknopfverbindung einen Retentionseinsatz und ein tassenförmiges Gehäuse umfasst, wobei der Retentionseinsatz mit einer Fassung zur Aufnahme des Einschnappabschnitts des männlichen Teils der Druckknopfverbindung versehen und zur Montage im Gehäuse des weiblichen Teils der Druckknopfverbindung ausgestaltet ist.

[0065] Ausführungsbeispiel 7 ist eine Schnarchtherapievorrichtung gemäss Ausführungsbeispiel 6, bei der das Gehäuse eine Öffnung aufweist, die so dimensioniert ist, dass der Faden gestreckt durch sie hindurchführbar ist und dass ein Knoten im Faden an einem Rand der Öffnung ansteht.

[0066] Ausführungsbeispiel 8 ist eine Schnarchtherapievorrichtung gemäss Ausführungsbeispiel 4, bei der die Befestigung eine Klemmschraube umfasst und bei der das Stammelement der Befestigung als tassenförmiges Gehäuse mit einem Randbereich und einem Bodenbereich ausgestaltet ist, wobei ein Innengewinde am Randbereich ausgebildet ist und zwischen dem Innengewinde und dem Bodenbereich zwei gegenüberliegende Öffnungen ausgestaltet sind, wobei die Öffnungen so dimensioniert sind, dass der Faden durch sie hindurchführbar ist, und wobei die Klemmschraube in das Innengewinde des Gehäuses einschraubbar ist.

[0067] Ausführungsbeispiel 9 ist eine Schnarchtherapievorrichtung gemäss Ausführungsbeispiel 8, bei der der Bodenbereich des Gehäuses der Befestigung eine konkave Eindellung aufweist, welche der Faden durchragt, wenn er durch die Öffnungen des Gehäuses hindurch angeordnet ist.

[0068] Ausführungsbeispiel 10 ist eine Schnarchtherapievorrichtung gemäss Ausführungsbeispiel 4, bei der die Befestigung eine Spule umfasst und bei der das Stammelement der Befestigung als tassenförmiges Gehäuse mit einem Randbereich und einem Bodenbereich ausgestaltet ist, wobei der Faden an der Spule der Befestigung fest montierbar und aufspulbar ist und wobei die Spule im Gehäuse der Befestigung anordbar ist.

[0069] Ausführungsbeispiel 11 ist eine Schnarchtherapievorrichtung gemäss Ausführungsbeispiel 10, bei der die Spule der Befestigung an ihrem Umfang eine ringförmige Einrastnappe und der Rand des Gehäuses der Befestigung eine entsprechende ringförmige Einrastnut aufweist, wobei die Einrastnappe in der Einrastnut einrastet, wenn die Spule im Gehäuse angeordnet ist.

[0070] Ausführungsbeispiel 12 ist eine Schnarchtherapievorrichtung gemäss Ausführungsbeispiel 10 oder 11, bei der der Bodenbereich des Gehäuses der Befestigung eine zentrale Spulenführung und die Spule der Befestigung an ihrem dem Bodenbereich des Gehäuses zugewandten Längsende eine zentrale Führungsaufnahme aufweist.

[0071] Ausführungsbeispiel 13 ist eine Schnarchtherapievorrichtung gemäss einem der Ausführungsbeispiele 10 bis 12, bei der die Spule einen verjüngten Wickelabschnitt aufweist, um den herum der Faden wickelbar ist.

[0072] Ausführungsbeispiel 14 ist eine Schnarchtherapievorrichtung gemäss Ausführungsbeispiel 13, bei der der Wickelabschnitt der Spule eine Bohrung zum Durchführen des Fadens und eine Knotenkassette zur Aufnahme eines Knotens im Faden aufweist.

[0073] Ausführungsbeispiel 15 ist eine Schnarchtherapievorrichtung gemäss einem der Ausführungsbeispiele 10 bis 14, bei der die Spule der Befestigung an ihrem dem Bodenbereich des Gehäuses abgewandten Längsende einen Schlüsselansatz umfasst.

[0074] Ausführungsbeispiel 16 ist eine Schnarchtherapievorrichtung gemäss einem der Ausführungsbeispiele 10 bis 15, bei der die Spule gegen ihr dem Bodenbereich des Gehäuses zugewandten Längsende hin einen Reibungsbereich und der Rand des Gehäuses einen entsprechenden Reibungsbereich aufweisen.

[0075] Ausführungsbeispiel 17 ist eine Schnarchtherapievorrichtung gemäss einem der Ausführungsbeispiele 10 bis 16, bei der der Rand des Gehäuses einen Schlitz aufweist, der in Richtung entgegen dem Bodenbereich des Gehäuses geöffnet ist.

[0076] Ausführungsbeispiel 18 ist eine Schnarchtherapievorrichtung gemäss einem der Ausführungsbeispiele 3 bis 17, bei der die Oberkieferschiene einen Frontzahnbereich mit einem Tunnel aufweist und bei der die Unterkieferschiene einen weiteren Seitenzahnbereich und eine bukkal am weiteren Seitenzahnbereich angeordnete weitere Befestigung umfasst, wobei der Faden den Tunnel des Frontzahnbereichs der Oberkieferschiene durchragt und an der weiteren Befestigung der Unterkieferschiene mit der Unterkieferschiene verbunden ist.

[0077] Ausführungsbeispiel 19 ist eine Schnarchtherapievorrichtung gemäss Ausführungsbeispiel 18, bei der der Tunnel an einer palatinalen Seite des Frontzahnbereichs der Oberkieferschiene oder an einer labialen Seite des Frontzahnbereichs der Oberkieferschiene ausgestaltet ist.

[0078] Ausführungsbeispiel 20 ist eine Schnarchtherapievorrichtung gemäss einem der vorangehenden Ausführungsbeispiele, bei der die Montagestruktur der Oberkieferschiene auf die Oberkieferzähne des Patienten angepasst und U-förmig ausgebildet ist, so dass die Oberkieferschiene durch Aufklemmen der Montagestruktur auf die Oberkieferzähne am Oberkiefer lösbar befestigbar ist.

[0079] Ausführungsbeispiel 21 ist eine Schnarchtherapievorrichtung gemäss einem der vorangehenden Ausführungsbeispiele, bei der die Montagestruktur der Unterkieferschiene auf die Unterkieferzähne des Patienten angepasst und U-förmig ausgebildet ist, so dass die Unterkieferschiene durch Aufklemmen der Montagestruktur auf die Unterkieferzähne am Unterkiefer lösbar befestigbar ist.

[0080] Ausführungsbeispiel 22 ist eine Schnarchtherapievorrichtung gemäss Ausführungsbeispiel 21, bei der die Unterkieferschiene in Richtung seiner Schenkelenden einen okklusalen Aufbau aufweist.

[0081] Ausführungsbeispiel 23 ist eine Schnarchtherapievorrichtung gemäss einem der vorangehenden Ausführungsbeispiele, bei der die Montagestruktur der Oberkieferschiene beziehungsweise der Unterkieferschiene einen Teil einer Druckknopfverbindung zum Aufschnappen auf einen korrespondierenden Teil einer Implantatverbindungskonstruktion eines Implantats, das fest mit dem zugehörigen Kieferknochen verbunden ist, aufweist.

[0082] Ausführungsbeispiel 24 ist ein Kit zur Herstellung einer intraoralen Schnarchtherapievorrichtung gemäss einem der vorangehenden Ausführungsbeispiele, der eine Rondelle für eine Tiefziehschiene zur Herstellung einer Oberkieferschiene, eine Rondelle für eine Tiefziehschiene zur Herstellung einer Unterkieferschiene, einen Faden, einen Tunnelierungsfaden mit einem grösseren Durchmesser als der Faden, zwei jeweils korrespondierend zu den Stammelementen ausgestaltete Montageelemente und ein Tunnelaufbaumaterial umfasst.

[0083] In weiteren Ausführungsbeispielen kann der Kit von Ausführungsbeispiel 24 weitere Teile umfassen wie beispielsweise ein Betätigungswerkzeug, ein, zwei oder mehrere Stammelemente, mindestens eine Spule, mindestens ein Matrixgehäuse, mindestens einen Retentionseinsatz und/oder Retentionseinsätze unterschiedlicher Abzugshärte.

Patentansprüche

1. Intraorale Schnarchtherapievorrichtung (1) zur Stabilisierung des Unterkiefers eines Patienten bezüglich seines Oberkiefers in Richtung seines Rachenraums, umfassend eine Oberkieferschiene (2), die eine Montagestruktur zur lösbaren Befestigung der Oberkieferschiene (2) über einen labialen Bereich des Oberkiefers des Patienten aufweist, und eine Unterkieferschiene (3; 39), die eine Montagestruktur zur lösbaren Befestigung am Unterkiefer des Patienten aufweist, dadurch gekennzeichnet, dass ein Faden (5) die Oberkieferschiene (2) und die Unterkieferschiene (3; 39) verbindet, wobei der Faden (5) eine Bewegung der Unterkieferschiene (3; 39) relativ zur Oberkieferschiene (2) begrenzt.
2. Schnarchtherapievorrichtung (1) nach Anspruch 1, bei der der Faden (5) ein Silkfaden ist.
3. Schnarchtherapievorrichtung (1) nach Anspruch 1 oder 2, bei der die Unterkieferschiene (3; 39) einen Seitenzahnbereich und eine bukkal am Seitenzahnbereich angeordnete Befestigung (4; 40; 48; 49) umfasst, wobei der Faden (5) über die Befestigung (4; 40; 48; 49) der Unterkieferschiene (3; 39) mit der Unterkieferschiene (3; 39) verbunden ist.
4. Schnarchtherapievorrichtung (1) nach Anspruch 3, bei der die Befestigung (4; 40; 48; 49) ein Stammelement umfasst, das unlösbar mit der Unterkieferschiene (3; 39) verbunden ist.
5. Schnarchtherapievorrichtung (1) nach Anspruch 4, bei der die Befestigung (4; 40; 48; 49) eine Klemmschraube (499) umfasst und bei der das Stammelement der Befestigung (4; 40; 48; 49) als tassenförmiges Gehäuse mit einem Randbereich (410; 419) und einem Bodenbereich (420; 429) ausgestaltet ist, wobei ein Innengewinde (479) am Randbereich (410; 419) ausgebildet ist und zwischen dem Innengewinde (479) und dem Bodenbereich (420; 429) zwei

gegenüberliegende Öffnungen (439) ausgestaltet sind, wobei die Öffnungen (439) so dimensioniert sind, dass der Faden (5) durch sie hindurchführbar ist, und wobei die Klemmschraube (499) in das Innengewinde (479) des Gehäuses einschraubbar ist.

6. Schnarchtherapievorrichtung (1) nach Anspruch 4, bei der die Befestigung (4; 40; 48; 49) eine Spule (490) umfasst und bei der das Stammelement der Befestigung (4; 40; 48; 49) als tassenförmiges Gehäuse mit einem Randbereich (410; 419) und einem Bodenbereich (420; 429) ausgestaltet ist, wobei der Faden (5) an der Spule (490) der Befestigung (4; 40; 48; 49) fest montierbar und aufspulbar ist und wobei die Spule (490) im Gehäuse der Befestigung (4; 40; 48; 49) anordbar ist.
7. Schnarchtherapievorrichtung (1) nach Anspruch 6, bei der die Spule (490) der Befestigung (4; 40; 48; 49) an ihrem Umfang eine ringförmige Einrastnuppe (4910) und der Rand (410; 419) des Gehäuses der Befestigung (4; 40; 48; 49) eine entsprechende ringförmige Einrastnut (470) aufweist, wobei die Einrastnuppe (4910) in der Einrastnut (470) einrastet, wenn die Spule (490) im Gehäuse angeordnet ist.
8. Schnarchtherapievorrichtung (1) nach Anspruch 6 oder 7, bei der der Bodenbereich (420; 429) des Gehäuses der Befestigung (4; 40; 48; 49) eine zentrale Spulenführung (440) und die Spule (490) der Befestigung (4; 40; 48; 49) an ihrem dem Bodenbereich (420; 429) des Gehäuses zugewandten Längsende eine zentrale Führungsaufnahme (4940) aufweist.
9. Schnarchtherapievorrichtung (1) nach einem der Ansprüche 6 bis 8, bei der die Spule (490) der Befestigung (4; 40; 48; 49) an ihrem dem Bodenbereich (420; 429) des Gehäuses abgewandten Längsende einen Schlüsselansatz (4950, 4960) umfasst.
10. Schnarchtherapievorrichtung (1) nach einem der Ansprüche 6 bis 9, bei der die Spule (490) gegen ihr dem Bodenbereich (420; 429) des Gehäuses zugewandten Längsende hin einen Reibungsbereich (4970) und der Rand (410; 419) des Gehäuses einen entsprechenden Reibungsbereich aufweisen.
11. Schnarchtherapievorrichtung (1) nach einem der Ansprüche 6 bis 10, bei der der Rand (410; 419) des Gehäuses einen Schlitz (460) aufweist, der in Richtung entgegen dem Bodenbereich (420; 429) des Gehäuses geöffnet ist.
12. Schnarchtherapievorrichtung (1) nach einem der Ansprüche 3 bis 11, bei der die Oberkieferschiene (2) einen Frontzahnbereich mit einem Tunnel (22) aufweist und bei der die Unterkieferschiene (3; 39) einen weiteren Seitenzahnbereich und eine bukkal am weiteren Seitenzahnbereich angeordnete weitere Befestigung (4; 40; 48; 49) umfasst, wobei der Faden (5) den Tunnel (22) des Frontzahnbereichs der Oberkieferschiene (2) durchragt und über die weitere Befestigung (4; 40; 48; 49) der Unterkieferschiene (3; 39) mit der Unterkieferschiene (3; 39) verbunden ist.
13. Schnarchtherapievorrichtung (1) nach Anspruch 12, bei der der Tunnel (22) an einer palatinalen Seite des Frontzahnbereichs der Oberkieferschiene (2) oder an einer labialen Seite des Frontzahnbereichs der Oberkieferschiene (2) ausgestaltet ist.
14. Schnarchtherapievorrichtung (1) nach einem der vorangehenden Ansprüche, bei der die Montagestruktur der Oberkieferschiene (2) beziehungsweise die Montagestruktur der Unterkieferschiene (3; 39) einen Teil einer Druckknopfverbindung zum Aufsnappen auf einen korrespondierenden Teil einer Implantatverbindungskonstruktion eines Implantats, das fest mit dem zugehörigen Kieferknochen verbunden ist, aufweist.

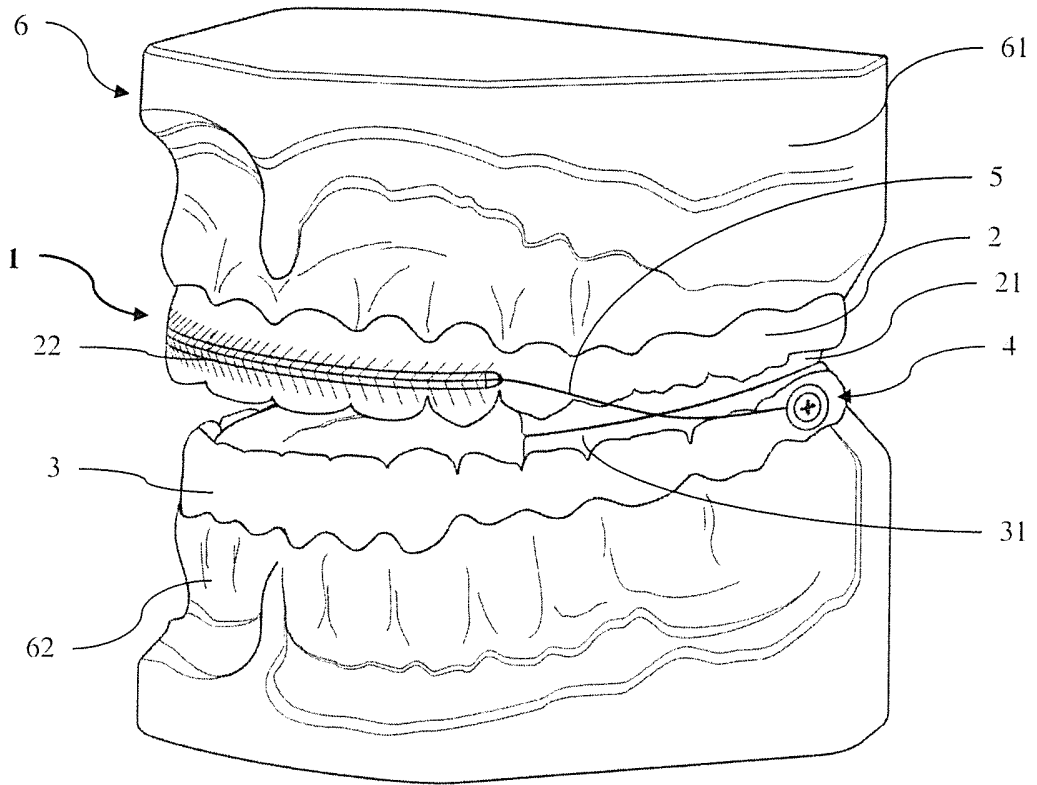


Fig. 1

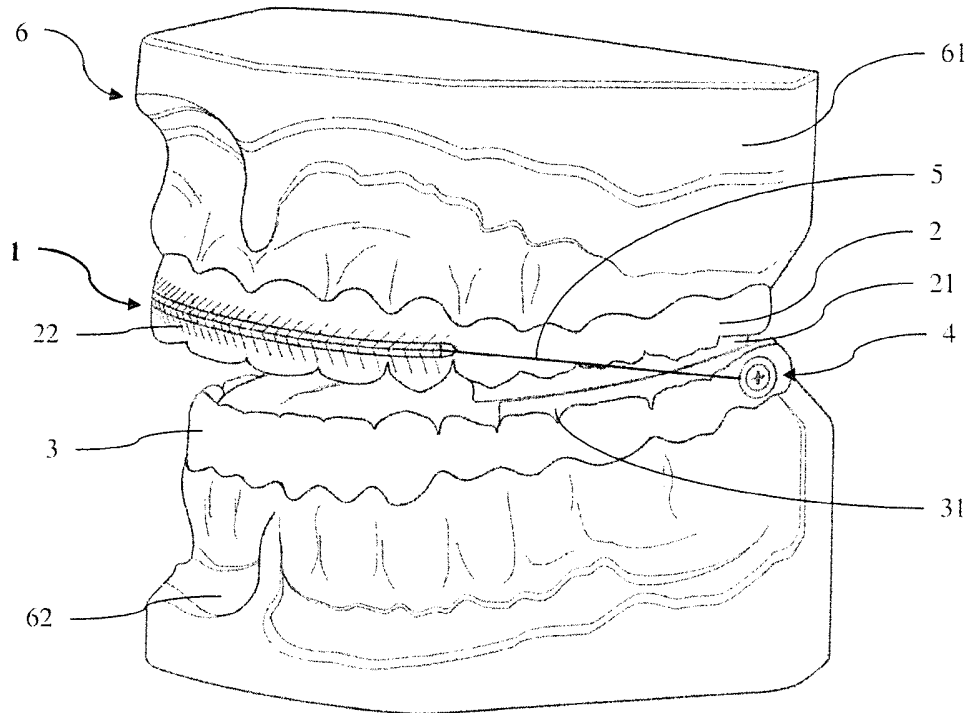


Fig. 2

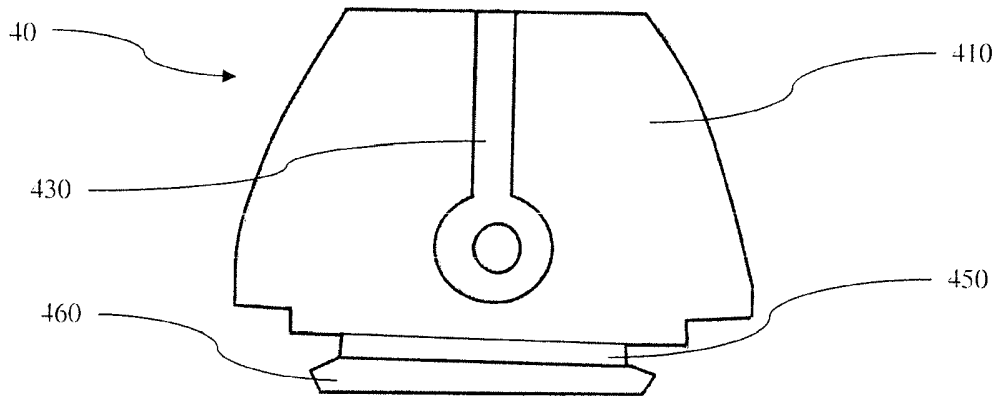


Fig. 3

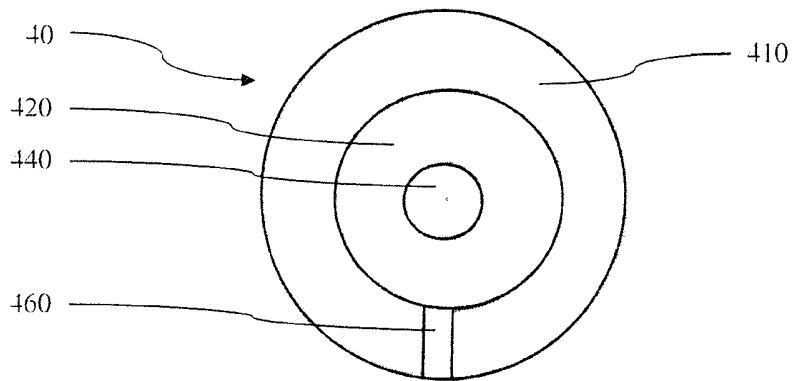


Fig. 4

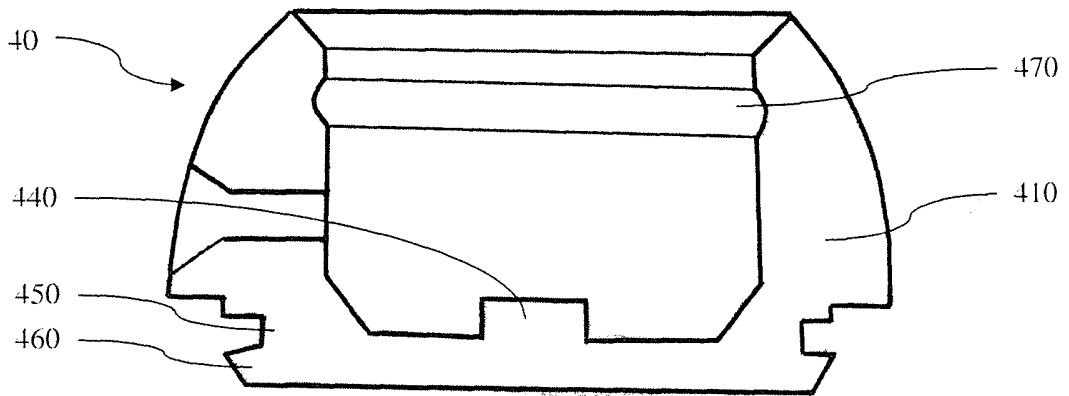


Fig. 5

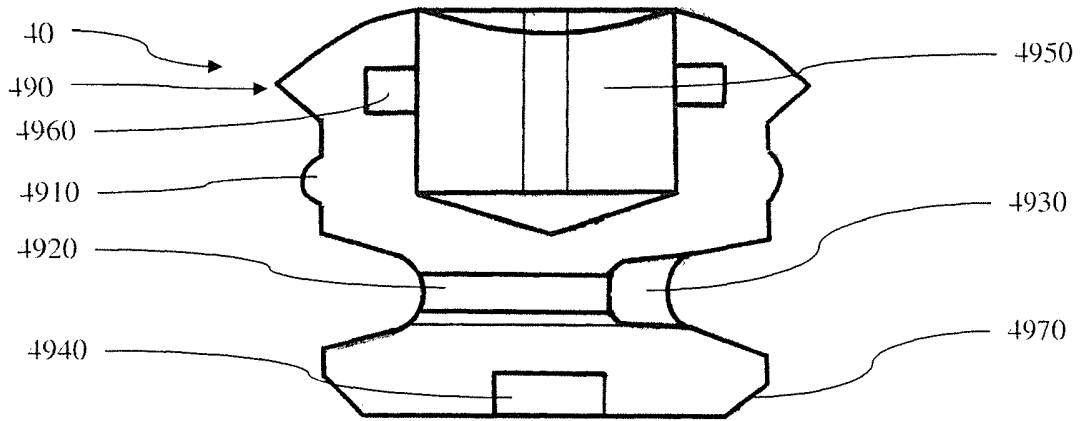


Fig. 6

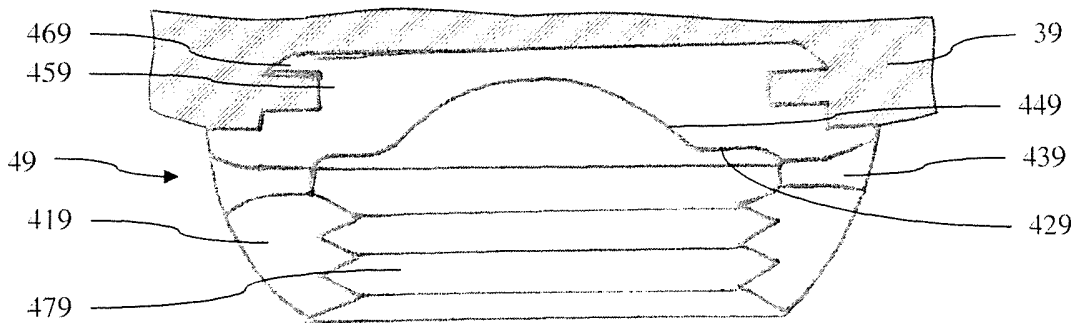


Fig. 7

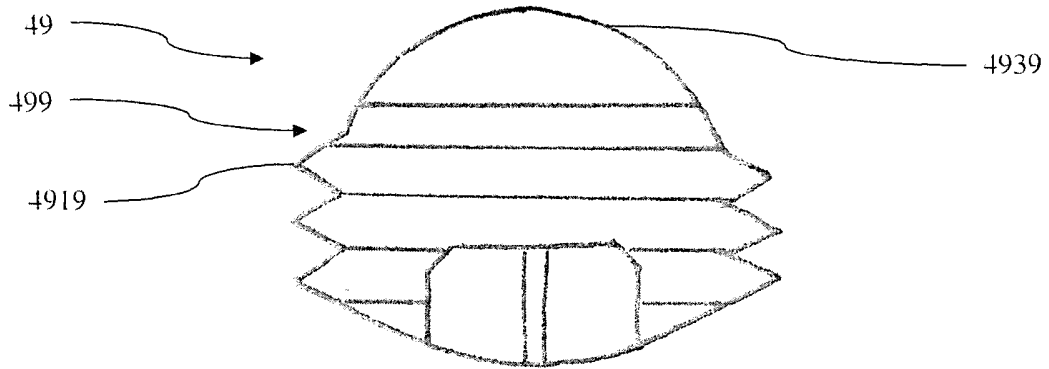


Fig. 8

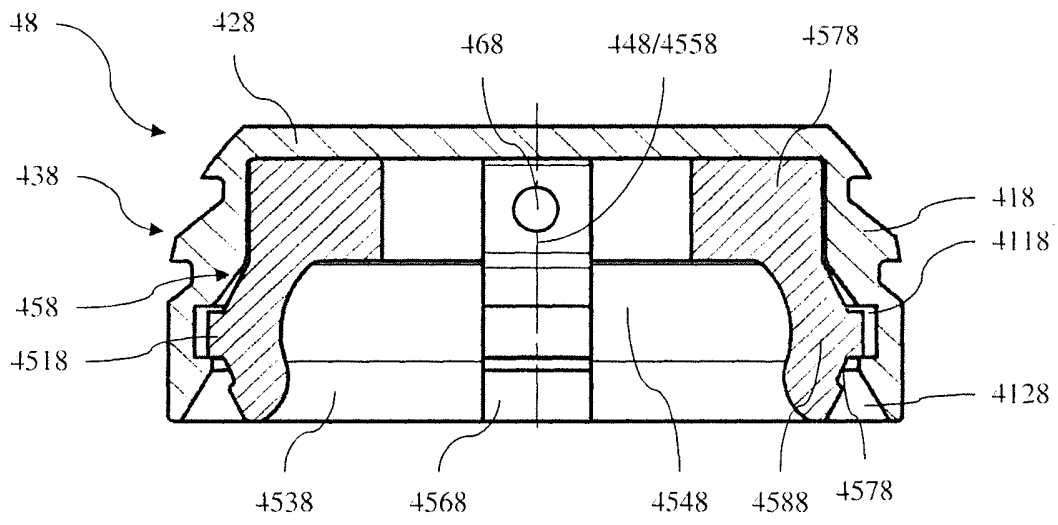


Fig. 9

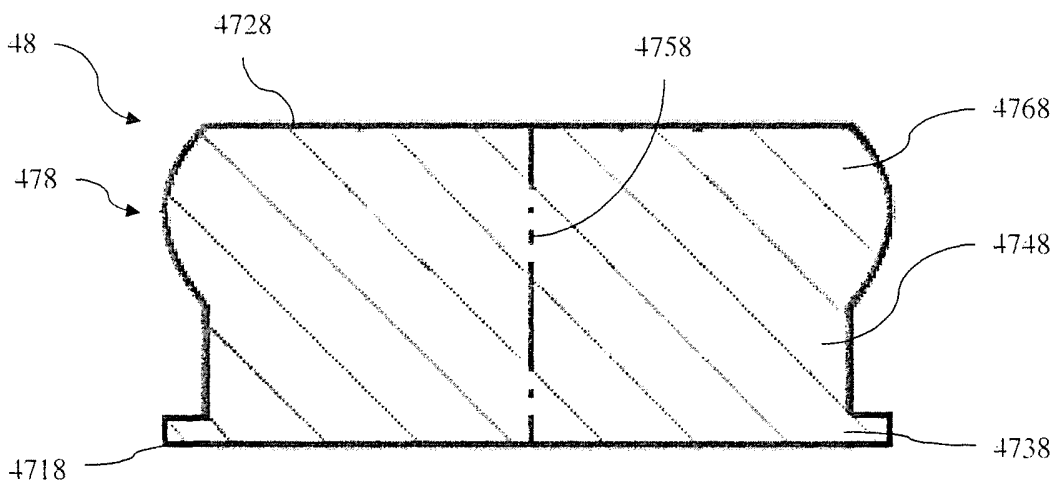


Fig. 10

**RECHERCHENBERICHT ZUR
SCHWEIZERISCHEN PATENTANMELDUNG**

Anmeldenummer: CH02473/12

**Klassifikation der Anmeldung (IPC):
A61F5/56**
**Recherchierte Sachgebiete (IPC):
A61F**
EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE:

(Referenz des Dokuments, Kategorie, betroffene Ansprüche, Angabe der massgeblichen Teile(*))

- 1 US2011308531 A1 (JAMES R GLIDEWELL DENTAL CERAMICS INC) 22.12.2011
 Kategorie: **X** Ansprüche: **1, 3, 4**
 * Abschnitte [007], {008],[0022] und [0023] sowie Figur 1A *
 Kategorie: **Y** Ansprüche: **12-14**

- 2 US2011277774 A1 17.11.2011
 Kategorie: **Y** Ansprüche: **12-13**
 * Abschnitte [0023]-[0024] und [0029] sowie Figur 3 *

- 3 WO2011063180 A1 (ADVANCED AIRWAY DESIGN LLC [US]; TUCKER JOHN H [US])
 26.05.2011
 Kategorie: **Y** Ansprüche: **14**
 * Abschnitte [0056]-[0057] und Figur 5 *

- 4 [Online] Epoque, EPODOC / EPO, JP-2007192332-A, JP2009028084 A ((A); UNIV
 NAGASAKI) 12.02.2009
 & JP2009028084 A (UNIV NAGASAKI) 12.02.2009
 Kategorie: **X** Ansprüche: **1-3**
 * Abschnitte [0020], [0023] und [0039], sowie Figuren 1, 7 und 8 *

- 5 US6325064 B1 04.12.2001
 Kategorie: **A** Ansprüche: **1,3,12,13**
 * Spalte 4 Zeile 26 bis Spalte 5 Zeile 25 und Figuren 1, 2A und 2B *

- 6 US2005048433 A1 03.03.2005
 Kategorie: **A** Ansprüche: **1,3, 5, 6**
 * Abschnitt [0044] sowie Figuren 1, 2 und 7 *

- 7 DE29506512U U1 (ERKODENT ERICH KOPP GMBH [DE]) 08.06.1995
 Kategorie: **A** Ansprüche: **1**
 * Patentansprüche 1, 3 und 4 *

KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE:

X: stellen für sich alleine genommen die Neuheit und/oder die erfinderische Tätigkeit in Frage Y: stellen in Kombination mit einem Dokument der selben Kategorie die erfinderische Tätigkeit in Frage A: definieren den allgemeinen Stand der Technik ohne besondere Relevanz bezüglich Neuheit und erfinderischer Tätigkeit O: nichtschriftliche Offenbarung P: wurden zwischen dem Anmeldedatum der recherchierten Patentanmeldung und dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht	D: wurden vom Anmelder in der Anmeldung angeführt T: der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E: Patentedokumente, deren Anmelde- oder Prioritätsdatum vor dem Anmeldedatum der recherchierten Anmeldung liegt, die aber erst nach diesem Datum veröffentlicht wurden L: aus anderen Gründen angeführte Dokumente &: Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument
---	--

CH 707 232 A1

Die Recherche basiert auf der ursprünglich eingereichten Fassung der Patentansprüche. Eine nachträglich eingereichte Neufassung geänderter Patentansprüche (Art. 51, Abs. 2 PatV) wird nicht berücksichtigt.

Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt, für die die erforderlichen Gebühren bezahlt wurden.

Rechercheur:	Houshang Pour Islam Kamran
Recherchebehörde, Ort:	Eidgenössisches Institut für Geistiges Eigentum, Bern
Abschlussdatum der Recherche:	20.02.2013

FAMILIENTABELLE DER ZITIERTEN PATENTDOKUMENTE

Die Familienmitglieder sind gemäss der Datenbank des Europäischen Patentamtes aufgeführt. Das Europäische Patentamt und das Institut für Geistiges Eigentum übernehmen keine Garantie für die Daten. Diese dienen lediglich der zusätzlichen Information.

US2011308531 A1	22.12.2011	US2011308531 A1	22.12.2011
		WO2011159360 A1	22.12.2011
US2011277774 A1	17.11.2011	US2011277774 A1	17.11.2011
WO2011063180 A1	26.05.2011	US2012227750 A1	13.09.2012
		WO2011063180 A1	26.05.2011
JP2009028084 A	12.02.2009	NONE	
US6325064 B1	04.12.2001	US6325064 B1	04.12.2001
US2005048433 A1	03.03.2005	AU2004270173 A1	17.03.2005
		AU2004270173 B2	05.02.2009
		CA2536878 A1	17.03.2005
		CA2536878 C	12.07.2011
		EP1682029 A2	26.07.2006
		EP1682029 A4	28.11.2007
		EP1682029 B1	16.01.2013
		JP2007503874 A	01.03.2007
		US2005048433 A1	03.03.2005
		US7077646 B2	18.07.2006
		WO2005023129 A2	17.03.2005
		WO2005023129 A3	02.02.2006
DE29506512U U1	08.06.1995	DE29506512 U1	08.06.1995