



(12) **Patentschrift**

(21) Aktenzeichen: **10 2018 108 352.1**

(22) Anmeldetag: **09.04.2018**

(43) Offenlegungstag: **10.10.2019**

(45) Veröffentlichungstag
der Patenterteilung: **14.07.2022**

(51) Int Cl.: **A61C 7/36 (2006.01)**

Innerhalb von neun Monaten nach Veröffentlichung der Patenterteilung kann nach § 59 Patentgesetz gegen das Patent Einspruch erhoben werden. Der Einspruch ist schriftlich zu erklären und zu begründen. Innerhalb der Einspruchsfrist ist eine Einspruchsgebühr in Höhe von 200 Euro zu entrichten (§ 6 Patentkostengesetz in Verbindung mit der Anlage zu § 2 Abs. 1 Patentkostengesetz).

(73) Patentinhaber:
Sabbagh, Aladin, Dr., 90425 Nürnberg, DE

(74) Vertreter:
**Dr. Gassner & Partner mbB Patentanwälte, 91058
Erlangen, DE**

(72) Erfinder:
Erfinder gleich Patentinhaber

(56) Ermittelter Stand der Technik:

DE	196 24 654	C2
DE	10 2006 033 774	B4
DE	698 27 672	T2
US	6 669 474	B2
US	2014 / 0 072 928	A1
US	2016 / 0 000 531	A1
US	5 829 975	A

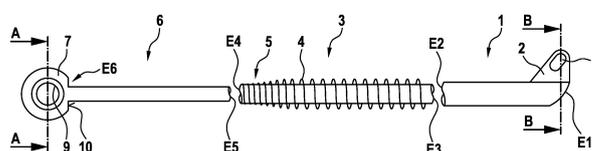
(54) Bezeichnung: **Intraorale Teleskopfeder**

(57) Hauptanspruch: Intraorale Teleskopfeder zur Verschiebung der Relativstellung der Ober- und Unterkieferbögen, umfassend

ein erstes röhrenförmiges Element (1) mit einem ersten Verbindungselement (2) zum Verbinden mit einem der beiden Kieferbögen, wobei das erste röhrenförmige Element (1) ein erstes (E1) und ein offenes zweites Ende (E2) aufweist, ein zweites röhrenförmiges Element (3), welches mit seinem dritten Ende (E3) verschiebbar im ersten röhrenförmigen Element (1) aufgenommen ist und an dessen vierten Ende (E4) eine das erste röhrenförmige Element (1) umgreifende und sich in Richtung des ersten Verbindungselements (2) erstreckende Spiralfeder (4) angebracht ist, um das vierte Ende (E4) in eine Richtung weg vom zweiten Ende (E2) zu zwingen,

ein stangenförmiges Element (6), welches mit seinem fünften Ende (E5) verschiebbar im zweiten röhrenförmigen Element (3) aufgenommen und an dessen sechsten Ende (E6) ein zweites Verbindungselement (7) zum Verbinden mit dem anderen der beiden Kieferbögen angebracht ist, dadurch gekennzeichnet, dass

die im Bereich des vierten Endes (E4) einen konisch sich verjüngenden Abschnitt (5) aufweisende Spiralfeder (4) ausschließlich am vierten Ende (E4) des zweiten röhrenförmigen Elements (3) fest angebracht ist, so dass das erste (1) und das zweite röhrenförmige Element (3) lösbar miteinander verbunden sind.



Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine intraorale Teleskopfeder zur Verschiebung der Relativstellung der Ober- und Unterkieferbögen nach dem Oberbegriff des Patentanspruchs 1.

[0002] Eine solche intraorale Teleskopfeder ist aus der DE 698 27 672 T2 bekannt.

[0003] Bei der bekannten intraoralen Teleskopfeder ist ein erstes röhrenförmiges Element vorgesehen, an dessen erstem Ende ein erstes Verbindungselement zum Verbinden mit einem der beiden Kieferbögen angebracht ist. Ein zweites Ende ist offen. In das zweite Ende ist ein zweites röhrenförmiges Element mit einem dritten Ende verschiebbar aufgenommen. An einem vierten Ende des zweiten röhrenförmigen Elements ist eine Spiralfeder angebracht, welche das erste röhrenförmige Element umgreift. Die Spiralfeder ist so ausgebildet, dass sie das vierte Ende des zweiten röhrenförmigen Elements in eine Richtung weg vom zweiten Ende des ersten röhrenförmigen Elements zwingt. - Bei der nach dem Stand der Technik bekannten intraoralen Teleskopfeder sind die röhrenförmigen Elemente zwar relativ zueinander verschiebbar, jedoch unlösbar miteinander verbunden. Sie bilden eine Montageeinheit.

[0004] Zur Verschiebung der Relativstellung der Ober- und Unterkieferbögen ist es in der Praxis erforderlich, eine an die Gegebenheiten der Ober- und Unterkieferbögen angepasste Teleskopfeder zu verwenden. In der Praxis werden zu diesem Zweck jeweils für die rechte und die linke Kieferseite Teleskopfedern angeboten, bei denen eine Länge der aus den röhrenförmigen Elementen gebildeten Montageeinheit und/oder eine Kennlinie der Spiralfeder unterschiedlich ausgebildet sind. In der Praxis werden üblicherweise acht unterschiedlich ausgebildete Montageeinheiten vorgehalten.

[0005] Die bekannten Teleskopfedern sind wegen der relativ großen Anzahl der vorzuhaltenden Montageelemente in der Herstellung aufwändig und teuer. Abgesehen davon lassen sich wegen der vorgehaltenen begrenzten Anzahl an Varianten des Montageelements nicht alle in der Praxis auftretenden Gegebenheiten von Ober- und Unterkieferbögen optimal behandeln.

[0006] Die US 6 669 474 B2 offenbart eine intraorale Teleskopfeder zur Verschiebung der Relativstellung der Ober- und Unterkieferbögen, umfassend ein erstes röhrenförmiges Element mit einem ersten Verbindungselement zum Verbinden mit einem der beiden Kieferbögen, wobei insbesondere das erste röhrenförmige Element ein erstes und ein offenes zweites Ende aufweist. Ein zweites röhrenförmiges Element, welches mit seinem dritten Ende verschiebbar im

ersten röhrenförmigen Element aufgenommen ist und an dessen vierten Ende eine das erste röhrenförmige Element umgreifende und sich in Richtung des ersten Verbindungselements erstreckende Spiralfeder vorgesehen ist, um das vierte Ende in eine Richtung weg vom zweiten Ende zu zwingen. Ferner ist ein stangenförmiges Element vorgesehen, welches mit seinem fünften Ende verschiebbar im zweiten röhrenförmigen Element aufgenommen und an dessen sechsten Ende ein zweites Verbindungselement zum Verbinden mit dem anderen der beiden Kieferbögen aufweist.

[0007] Aufgabe der Erfindung ist es, die Nachteile nach dem Stand der Technik zu beseitigen. Es soll insbesondere eine intraorale Teleskopfeder angegeben werden, welche einfach herstellbar und in ihren Eigenschaften mit verbesserter Vielfalt variierbar ist. Nach einem weiteren Ziel der Erfindung soll ein Kit zur Herstellung einer intraoralen Teleskopfeder mit einer größeren Vielzahl an unterschiedlichen Eigenschaften bereitgestellt werden.

[0008] Diese Aufgabe wird durch die Merkmale der Patentansprüche 1 und 10 gelöst. Zweckmäßige Ausgestaltungen der Erfindung ergeben sich aus den Merkmalen der Patentansprüche 2 bis 9 und 11 bis 20.

[0009] Nach Maßgabe der Erfindung wird vorgeschlagen, dass die Spiralfeder ausschließlich am vierten Ende des zweiten röhrenförmigen Elements fest angebracht ist, so dass das erste und das zweite röhrenförmige Element lösbar miteinander verbunden sind.

[0010] In Abkehr vom Stand der Technik bilden die röhrenförmigen Elemente nun keine Montageeinheit mehr. Nach der Erfindung ist es insbesondere möglich, eine Geometrie des ersten röhrenförmigen Elements sowie eines stangenförmigen Elements unverändert zu lassen, wohingegen lediglich die Geometrie des zweiten röhrenförmigen Elements und/oder die Federkonstante bzw. Kennlinie an der daran fest angebrachten Spiralfeder variiert werden. Infolgedessen können nach der Erfindung die Eigenschaften der vorgeschlagenen Teleskopfeder allein durch Ändern des zweiten röhrenförmigen Elements und der daran angebrachten Spiralfeder variiert werden. Das vereinfacht die Herstellung der vorgeschlagenen intraoralen Teleskopfeder. Indem lediglich das zweite röhrenförmige Element und/oder die daran angebrachte Spiralfeder variiert werden, können mit vertretbarem Kostenaufwand eine größere Anzahl an Varianten vorgehalten werden. Infolgedessen ermöglicht die intraorale Teleskopfeder die Behandlung eines weiten Bereichs unterschiedlicher Gegebenheiten von Ober- und Unterkieferbögen.

[0011] Die Spiralfeder weist im Bereich des vierten Endes einen konisch sich verjüngenden Abschnitt auf. Das ermöglicht einen für den Patienten angenehmen Übergang von einem ersten großen Durchmesser in einem das erste röhrenförmige Element umgreifenden ersten Abschnitt der Spiralfeder hin zu einem kleineren zweiten Durchmesser in einem das zweite röhrenförmigen Element umgreifenden zweiten Abschnitt der Spiralfeder.

[0012] Vorteilhafterweise weist der konisch sich verjüngende Abschnitt einen Befestigungsabschnitt aus aneinander liegenden Federdrahtwindungen auf, welcher mit dem zweiten röhrenförmigen Element an dessen vierten Ende mittels Lötens oder Schweißen verbunden ist. Die vorgeschlagene Ausgestaltung ermöglicht eine einfache und kostengünstige Befestigung der Spiralfeder am vierten Ende des zweiten röhrenförmigen Elements.

[0013] Der Befestigungsabschnitt kann überdies einen Anschlag für das zweite Ende des ersten röhrenförmigen Elements bilden. Infolgedessen kann beispielsweise darauf verzichtet werden, den Anschlag durch eine Umbördelung im Bereich des vierten Endes des zweiten röhrenförmigen Elements zu bilden. Das vereinfacht weiter die Herstellung der vorgeschlagenen Teleskopfeder.

[0014] Zweckmäßigerweise ist das erste Verbindungselement aus einem radial sich vom ersten röhrenförmigen Element erstreckenden Steg mit einem ersten Durchbruch gebildet, welcher sich senkrecht zu einer Axialrichtung des ersten röhrenförmigen Elements erstreckt. Die vorgeschlagene Ausgestaltung des ersten Verbindungselements ermöglicht bei Anbringung an einem der Kieferbögen ein unerwünschtes Verdrehen des ersten röhrenförmigen Elements. Es kann damit insbesondere eine Reibung an angrenzenden Brackets vermieden werden.

[0015] Zur Befestigung am Kieferbogen ist üblicherweise ein einen Backenzahn umgreifendes Band mit einem daran befestigten Außenschloss vorgesehen. Das Außenschloss weist ein Röhrchen bzw. Headgear-Röhrchen auf, welches zur Befestigung eines am ersten Verbindungselement anbringbaren Montageelements dient. Zweckmäßigerweise ist am ersten Verbindungselement das Montageelement zur Befestigung am Außenschloss des einen Backenzahn umgreifenden Bands angebracht. Das Montageelement ist vorteilhafterweise nach Art eines U-Profiles mit einem Profilboden und zwei davon sich erstreckenden Profilflanken ausgebildet. Das Montageelement übergreift im Montagezustand das erste Verbindungselement. In den beiden Profilflanken sind zweckmäßigerweise in einander gegenüberliegender Anordnung Durchbrüche vorgesehen, welche der Durchführung eines Sicherungsbolzens dienen. Im Montagezustand durchgreift der Sicherungsbol-

zen den am ersten Verbindungselement vorgesehenen ersten Durchbruch.

[0016] Vom Profilboden erstrecken sich zweckmäßigerweise nebeneinander ein Befestigungsstab sowie zumindest ein Anschlagstab, wobei der Befestigungsstab so ausgestaltet ist, dass er in eine im Außenschloss vorgesehene Röhre einsteckbar ist. Der Befestigungsstab ist zweckmäßigerweise gekrümmt ausgebildet. Wegen der Krümmung des Befestigungsstabs ergibt sich nach dessen Einstecken in die Röhre ein fester Sitz im Außenschloss. Neben dem Befestigungsstab ist zumindest ein Anschlagstab vorgesehen. Zweckmäßigerweise sind beidseits des Befestigungsstabs jeweils ein Anschlagstab vorgesehen. Die Anschlagstäbe begrenzen im Montagezustand eine Rotationsbewegung um eine durch den Befestigungsstab gebildete Achse.

[0017] Das vorgeschlagene Montageelement ist universell. Es eignet sich zur Anbringung an marktübliche Außenschlösser. Zweckmäßigerweise ist das Montageelement symmetrisch ausgebildet. Infolgedessen kann das Montageelement sowohl auf der rechten als auch auf der linken Seite des jeweiligen Kieferbogens mit dem dort vorgesehenen Außenschloss verbunden werden.

[0018] Das zweite Verbindungselement ist zweckmäßigerweise ein Ringelement, dessen zweiter Durchbruch zu seinen Öffnungsflächen hin beidseits sich konisch erweiternd ausgebildet ist. Der als Doppelkonus ausgestaltete Durchbruch ermöglicht in gewissem Umfang eine Beweglichkeit des zweiten Verbindungselements an den anderen Kieferbogen angebrachten Zustand. Das erhöht den Tragekomfort für den Patienten.

[0019] Nach einer weiteren Ausgestaltung kann das zweite Verbindungselement eine zum stangenförmigen Element hin weisende Anschlagfläche aufweisen. Die Anschlagfläche liegt bei vollständig in das zweite röhrenförmige Element eingeschobenen stangenförmigen Element am vierten Ende an. Durch Druck auf das zweite Verbindungselement wird das vierte Ende entgegen der Wirkung der Spiralfeder in Richtung des zweiten Endes des ersten röhrenförmigen Elements gezwungen.

[0020] Nach weiterer Maßgabe der Erfindung wird ein Kit zur Herstellung einer erfindungsgemäßen intraoralen Teleskopfeder vorgeschlagen, umfassend ein erstes röhrenförmiges Element, an dessen ersten Ende ein erstes Verbindungselement zum Verbinden mit einem der beiden Kieferbögen angebracht und dessen zweites Ende offen ist, ein zweites röhrenförmiges Element, dessen drittes Ende in das zweite Ende des ersten röhrenförmigen Elements einsteckbar ist, so dass das dritte Ende im

ersten röhrenförmigen Element verschiebbar ist, und an dessen vierten Ende eine im Bereich des vierten Endes einen konisch sich verjüngenden Abschnitt aufweisende Spiralfeder fest angebracht ist, deren Innendurchmesser abschnittsweise größer als ein Außendurchmesser des ersten röhrenförmigen Elements ist, so dass die Spiralfeder das erste röhrenförmige Element umgreift, wenn das zweite röhrenförmige Element mit seinem dritten Ende das erste röhrenförmige Element gesteckt wird, und ein stangenförmiges Element, dessen fünftes Ende in das zweite röhrenförmige Element einsteckbar ist, so dass das fünfte Ende im zweiten röhrenförmigen Element verschiebbar ist, und an dessen sechsten Ende ein zweites Verbindungselement zum Verbinden mit dem anderen der beiden Kieferbögen angebracht ist.

[0021] Der vorgeschlagene Kit ermöglicht es dem Kieferorthopäden in einfacher Weise eine intraorale Teleskopfeder in Anpassung an die Gegebenheiten der jeweiligen Ober- und Unterkieferbögen herzustellen. Zu diesem Zweck muss vorteilhafterweise lediglich eine geeignete Variante eines zweiten röhrenförmigen Elements in das erste röhrenförmige Element gesteckt und weiterhin das stangenförmige Element in das zweite röhrenförmige Element gesteckt werden. Die vorgeschlagene Teleskopfeder lässt sich einfach zusammen- und auseinanderbauen. Sie kann bei Bedarf schnell und einfach geändert werden. Beispielsweise kann bei Bedarf ein zweites röhrenförmiges Element mit einer Spiralfeder einer ersten Härte gegen ein anderes zweites röhrenförmiges Element mit einer Spiralfeder einer größeren zweiten Härte ausgetauscht werden. Dabei können das erste röhrenförmige Element und das stangenförmige Element beibehalten werden.

[0022] Wegen der vorteilhaften Ausgestaltungen der röhrenförmigen Elemente sowie des stangenförmigen Elements wird auf die vorhergehenden Ausführungen verwiesen, welche in gleicher Weise für die vorgenannten Bestandteile des Kits gelten.

[0023] Der Kit umfasst vorteilhafterweise mehrere unterschiedlich ausgestaltete zweite röhrenförmige Elemente, welche sich in zumindest einem der folgenden Parameter unterscheiden: Federkonstante der Spiralfeder, Länge des zweiten röhrenförmigen Elements, Länge der Spiralfeder. Damit ist es möglich, schnell und einfach unterschiedliche Varianten der Teleskopfeder herzustellen.

[0024] Nach einem besonders vorteilhaften Ausgestaltungsmerkmal umfasst der Kit genau ein erstes röhrenförmiges Element und/oder genau ein stangenförmiges Element. Bei einem solchen Kit sind lediglich unterschiedliche Varianten zweiter röhrenförmiger Elemente vorgesehen. Das ermöglicht

gleichwohl eine einfache und schnelle Herstellung unterschiedlicher Varianten der Teleskopfeder.

[0025] Nachfolgend wird ein Ausführungsbeispiel der Erfindung anhand der Zeichnungen näher erläutert. Es zeigen:

Fig. 1 Eine Seitenansicht der Bestandteile einer Teleskopfeder im auseinandergebauten Zustand,

Fig. 2 eine Schnittansicht gemäß der Schnittlinie A-A in **Fig. 1**,

Fig. 3 eine Schnittansicht gemäß der Schnittlinie B-B in **Fig. 1**,

Fig. 4 einen Längsschnitt durch die Teleskopfeder im zusammengebauten Zustand,

Fig. 5 eine erste Variante des zweiten röhrenförmigen Elements,

Fig. 6 eine zweite Variante eines zweiten röhrenförmigen Elements,

Fig. 7 eine dritte Variante eines zweiten röhrenförmigen Elements,

Fig. 8 eine Draufsicht auf ein Montageelement,

Fig. 9 eine Seitenansicht gemäß **Fig. 8**,

Fig. 10 eine Unteransicht gemäß **Fig. 8**,

Fig. 11 eine Rückansicht gemäß **Fig. 8** und

Fig. 12 ein am ersten Verbindungselement angebrachtes Montageelement.

[0026] In den Figuren weist ein erstes röhrenförmiges Element 1 ein erstes Verbindungselement 2 zum Verbinden mit einem der beiden (hier nicht gezeigten) Kieferbögen auf. Ein, vorzugsweise schräg ausgebildetes, erstes Ende des ersten röhrenförmigen Elements ist mit E1, ein gegenüberliegendes offenes zweites Ende mit dem Bezugszeichen E2 bezeichnet. Ein zweites röhrenförmiges Element 3 weist ein drittes Ende E3 und ein gegenüberliegendes viertes Ende E4 auf. Am vierten Ende E4 ist eine Spiralfeder 4 angebracht. Die Spiralfeder 4 weist einen konisch sich verjüngenden Abschnitt 5 auf, welcher einen Befestigungsabschnitt aus aneinander liegenden Federdrahtwindungen bildet. Der Befestigungsabschnitt ist am vierten Ende E4 mittels Löten oder Schweißen mit dem zweiten röhrenförmigen Element 3 fest verbunden. Der konische Abschnitt 5 der Spiralfeder 4 bildet zweckmäßigerweise einen Anschlag für das zweite Ende E2 des ersten röhrenförmigen Elements 1.

[0027] Mit dem Bezugszeichen 6 ist ein stangenförmiges Element bezeichnet, welche ein fünftes Ende E5 sowie ein sechstes Ende E6 aufweist. Am sechsten Ende E6 ist ein zweites Verbindungselement 7 zum Verbinden mit dem anderen der beiden (hier

nicht gezeigten) Kiefernboegen angebracht. Das erste Verbindungselement 2 ist aus einem radial sich vom ersten röhrenförmigen Element 1 erstreckenden Steg mit einem ersten Durchbruch 8 gebildet. Der erste Durchbruch 8 erstreckt sich senkrecht zu einer Axialrichtung des ersten röhrenförmigen Elements 1.

[0028] Das zweite Verbindungselement 7 ist ein Ringelement. Dessen zweiter Durchbruch 9 ist zu seinen beiden Öffnungsflächen hin jeweils sich konisch erweiternd ausgebildet. Das zweite Verbindungselement 7 weist Anschlagflächen 10 auf, welche zu einem Stangenabschnitt des stangenförmigen Elements 6 hin weisen und so ausgebildet sind, dass daran das vierte Ende E4 beim Bewegen des stangenförmigen Elements 6 in Richtung des zweiten röhrenförmigen Elements 3 anschlagen kann.

[0029] Fig. 4 zeigt einen Axialschnitt durch eine Teleskopfeder gemäß Fig. 1 im zusammengebauten Zustand. Das zweite röhrenförmige Element 3 ist in das erste röhrenförmige Element 1 eingeschoben. Das dritte Ende E3 ist innerhalb des ersten röhrenförmigen Elements 1 verschiebbar. Die Spiralfeder 4 liegt im gezeigten Ausführungsbeispiel am ersten Verbindungselement 2 an. Sie umgreift das erste röhrenförmige Element 1. Die Spiralfeder 4 zwingt das vierte Ende E4 des zweiten röhrenförmigen Elements 4 in eine Richtung weg vom zweiten Ende E2 des ersten röhrenförmigen Elements 1. In das zweite röhrenförmige Element 4 ist das stangenförmige Element 6 eingeschoben. Das fünfte Ende E5 des stangenförmigen Elements 6 ist im zweiten röhrenförmigen Element 3 verschiebbar. Die Verschiebbarkeit des stangenförmigen Elements 6 wird durch die Anschlagflächen 10 am zweiten Verbindungselement 7 begrenzt.

[0030] Das erste röhrenförmige Element 1 sowie das stangenförmige Element 6 können mit unterschiedlich ausgestalteten zweiten röhrenförmigen Elementen 3 kombiniert werden. Die Fig. 5 bis Fig. 7 zeigen unterschiedliche Ausgestaltungen zweiter röhrenförmiger Elemente 3 mit daran befestigten Spiralfedern 4. Wie aus den Fig. 5 bis Fig. 7 ersichtlich ist, kann das zweite röhrenförmige Element 3 in seiner Länge variiert sein. Ferner kann eine weitere Länge der Spiralfeder 4 variiert sein. Die Spiralfeder 4 kann etwa die gleiche Länge wie das zweite röhrenförmige Element 3 aufweisen. Sie kann aber kürzer (siehe Fig. 6) oder länger als das zweite röhrenförmige Element 3 sein (siehe Fig. 7). Weiterhin kann die Spiralfeder 4 auch in ihrer Kennlinie variiert werden. Damit ist es möglich, eine Länge eines Federwegs und/oder die Kraft entlang des Federwegs an die jeweiligen Gegebenheiten anzupassen.

[0031] Die Fig. 8 bis Fig. 11 zeigen ein allgemein mit dem Bezugszeichen 11 bezeichnetes Montageelement. Das Montageelement ist nach Art eines U-Profiles ausgebildet. Es weist einen Profilboden 12 und zwei davon sich erstreckende Profilflanken 13 auf. Die Profilflanken 13 weisen in einander gegenüberliegender Anordnung dritte Durchbrüche 14 auf, durch welche sich im Montagezustand ein Sicherungsbolzen 15 erstreckt. Von einer Stirnseite des Profilbodens 12 erstrecken sich ein Befestigungsstab 16 sowie beidseits davon jeweils ein Anschlagstab 17. Wie insbesondere aus Fig. 9 ersichtlich ist, weist der Befestigungsstab 16 vorteilhafterweise eine Krümmung auf, so dass er kraftschlüssig in eine an einem Außenschloss (hier nicht gezeigt) vorgesehene Röhre einsteckbar ist. Von einer der Stirnseite gegenüberliegenden anderen Stirnseite erstreckt sich etwa mittig ein Vorsprung 18, welcher der Halterung eines Gummiringes (hier nicht gezeigt) dient.

[0032] Das vorgeschlagene Montageelement 11 hat den Vorteil, dass es allein durch Einstecken in die am Außenschloss vorgesehene Röhre befestigt werden kann.

Bezugszeichenliste

1	erstes röhrenförmiges Element
2	erstes Verbindungselement
3	zweites röhrenförmiges Element
4	Spiralfeder
5	konischer Abschnitt
6	stangenförmiges Element
7	zweites Verbindungselement
8	erster Durchbruch
9	zweiter Durchbruch
10	Anschlagfläche
11	Montageelement
12	Profilboden
13	Profilflanke
14	dritter Durchbruch
15	Sicherungsbolzen
16	Befestigungsstab
17	Anschlagstab
18	Vorsprung
E1	erstes Ende
E2	zweites Ende
E3	drittes Ende
E4	viertes Ende

- E5 fünftes Ende
E6 sechstes Ende

Patentansprüche

1. Intraorale Teleskopfeder zur Verschiebung der Relativstellung der Ober- und Unterkieferbögen, umfassend

ein erstes röhrenförmiges Element (1) mit einem ersten Verbindungselement (2) zum Verbinden mit einem der beiden Kieferbögen, wobei das erste röhrenförmige Element (1) ein erstes (E1) und ein offenes zweites Ende (E2) aufweist,

ein zweites röhrenförmiges Element (3), welches mit seinem dritten Ende (E3) verschiebbar im ersten röhrenförmigen Element (1) aufgenommen ist und an dessen vierten Ende (E4) eine das erste röhrenförmige Element (1) umgreifende und sich in Richtung des ersten Verbindungselements (2) erstreckende Spiralfeder (4) angebracht ist, um das vierte Ende (E4) in eine Richtung weg vom zweiten Ende (E2) zu zwingen,

ein stangenförmiges Element (6), welches mit seinem fünften Ende (E5) verschiebbar im zweiten röhrenförmigen Element (3) aufgenommen und an dessen sechsten Ende (E6) ein zweites Verbindungselement (7) zum Verbinden mit dem anderen der beiden Kieferbögen angebracht ist,

dadurch gekennzeichnet, dass

die im Bereich des vierten Endes (E4) einen konisch sich verjüngenden Abschnitt (5) aufweisende Spiralfeder (4) ausschließlich am vierten Ende (E4) des zweiten röhrenförmigen Elements (3) fest angebracht ist, so dass das erste (1) und das zweite röhrenförmige Element (3) lösbar miteinander verbunden sind.

2. Intraorale Teleskopfeder nach Anspruch 1, wobei der konisch sich verjüngende Abschnitt (5) einen Befestigungsabschnitt aus aneinander liegenden Federdrahtwindungen aufweist, welcher mit dem zweiten röhrenförmigen Element (3) an dessen vierten Ende (E4) mittels Löten oder Schweißen verbunden ist.

3. Intraorale Teleskopfeder nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei der Befestigungsabschnitt einen Anschlag für das zweite Ende (E2) bildet.

4. Intraorale Teleskopfeder nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei das erste Verbindungselement (2) aus einem radial sich vom ersten röhrenförmigen Element (1) erstreckenden Steg mit einem ersten Durchbruch (8) gebildet ist, welcher sich senkrecht zu einer Axialrichtung des ersten röhrenförmigen Elements (1) erstreckt.

5. Intraorale Teleskopfeder nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei am ersten Verbindungs-

element (2) ein Montageelement (11) zur Befestigung an einem Außenschloss eines einen Backenzahn umgreifenden Bands angebracht ist.

6. Intraorale Teleskopfeder nach Anspruch 5, wobei das Montageelement (11) nach Art eines U-Profiles mit einem Profilboden (12) und zwei davon sich erstreckenden Profilflanken (13) ausgebildet ist.

7. Intraorale Teleskopfeder nach Anspruch 5 oder 6, wobei sich vom Profilboden (12) nebeneinander ein Befestigungsstab (16) sowie zumindest ein Anschlagstab (17) erstrecken, wobei der Befestigungsstab (16) so ausgestaltet ist, dass er in eine im Außenschloss vorgesehene Röhre einsteckbar ist.

8. Intraorale Teleskopfeder nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei das zweite Verbindungselement (7) ein Ringelement ist, dessen zweiter Durchbruch (9) zu seinen Öffnungsflächen hin beidseits sich konisch erweiternd ausgebildet ist.

9. Intraorale Teleskopfeder nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei das zweite Verbindungselement (7) eine zum stangenförmigen Element (6) hin weisende Anschlagfläche (10) aufweist.

10. Kit zur Herstellung einer intraoralen Teleskopfeder nach einem der vorhergehenden Ansprüche, umfassend

ein erstes röhrenförmiges Element (1) mit einem ersten Verbindungselement (2) zum Verbinden mit einem der beiden Kieferbögen, wobei das erste röhrenförmige Element (1) ein erstes (E1) und ein offenes zweites Ende (E2) aufweist,

ein zweites röhrenförmiges Element (3), dessen drittes Ende (E3) in das zweite Ende (E2) des ersten röhrenförmigen Elements einsteckbar ist, so dass das dritte Ende (E3) im ersten röhrenförmigen Element (1) verschiebbar ist, und an dessen vierten Ende (E4) eine im Bereich des vierten Endes (E4) einen konisch sich verjüngenden Abschnitt (5) aufweisende Spiralfeder (4) fest angebracht ist, deren Innendurchmesser abschnittsweise größer als ein Außendurchmesser des ersten röhrenförmigen Elements (1) ist, so dass die Spiralfeder (4) das erste röhrenförmige Element (1) umgreift, wenn das zweite röhrenförmige Element (3) mit seinem dritten Ende (E3) in das erste röhrenförmige Element (1) gesteckt wird, und

ein stangenförmiges Element (6), dessen fünftes Ende (E5) in das zweite röhrenförmige Element (3) einsteckbar ist, so dass das fünfte Ende (E5) im zweiten röhrenförmigen Element (3) verschiebbar ist, und an dessen sechsten Ende (E6) ein zweites Verbindungselement (7) zum Verbinden mit dem anderen der beiden Kieferbögen angebracht ist.

11. Kit nach Anspruch 10, wobei der konisch sich verjüngende Abschnitt (5) einen Befestigungs-

abschnitt aus aneinander liegenden Federdrahtwindungen aufweist, welche mit dem zweiten röhrenförmigen Element (3) an dessen vierten Ende (E4) mittels Lötens oder Schweißen verbunden ist.

12. Kit nach Anspruch 11, wobei der Befestigungsabschnitt einen Anschlag für das zweite Ende (E2) bildet.

13. Kit nach einem der Ansprüche 10 bis 12, wobei das erste Verbindungselement (2) einen radial sich vom ersten röhrenförmigen Element (1) erstreckenden Steg mit einem ersten Durchbruch (8) aufweist, welcher sich senkrecht zu einer Axialrichtung des ersten röhrenförmigen Elements (1) erstreckt.

14. Kit nach einem der Ansprüche 10 bis 13, umfassend ein am ersten Verbindungselement (2) angebrachtes oder anbringbares Montageelement (11) zur Befestigung an einem Außenschloss eines einen Backenzahn umgreifenden Bands.

15. Kit nach Anspruch 14, wobei das Montageelement (11) nach Art eines U-Profiles mit einem Profilboden (12) und zwei davon sich erstreckenden Profilflanken (13) ausgebildet ist.

16. Kit nach Anspruch 14 oder 15, wobei sich vom Profilboden (12) nebeneinander ein Befestigungsstab (16) sowie zumindest ein Anschlagstab (17) erstrecken, wobei der Befestigungsstab (16) so ausgestaltet ist, dass er in eine im Außenschloss vorgesehene Röhre einsteckbar ist.

17. Kit nach einem der Ansprüche 10 bis 16, wobei das zweite Verbindungselement (3) ein Ringelement ist, dessen zweiter Durchbruch (9) beidseits sich konisch erweiternd ausgebildet ist.

18. Kit nach einem der Ansprüche 10 bis 17, wobei das zweite Verbindungselement (3) eine zum stangenförmigen Element (6) weisende Anschlagfläche aufweist.

19. Kit nach einem der Ansprüche 10 bis 18, umfassend mehrere unterschiedlich ausgestaltete zweite röhrenförmige Elemente (3), welche sich in zumindest einem der folgenden Parameter unterscheiden: Federkonstante der Spiralfeder (4), Länge des zweiten röhrenförmigen Elements (3), Länge der Spiralfeder (4).

20. Kit nach einem der Ansprüche 10 bis 19, umfassend genau ein erstes röhrenförmiges Element (1) und/oder genau ein stangenförmiges Element (6).

Es folgen 6 Seiten Zeichnungen

Anhängende Zeichnungen

Fig. 1

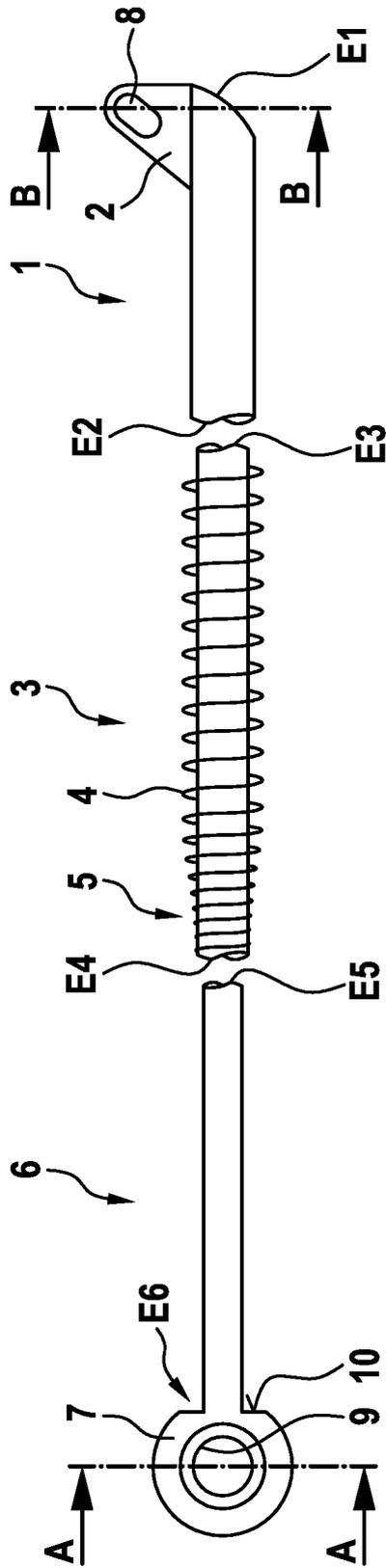


Fig. 2

A-A

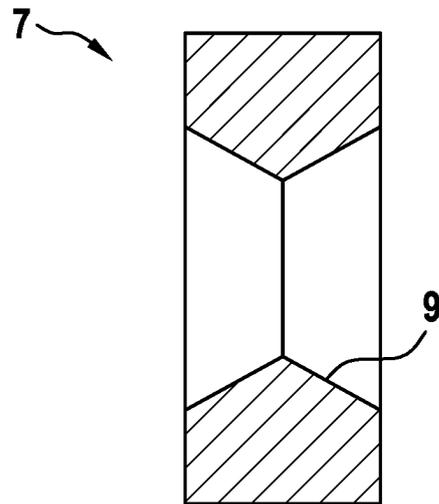


Fig. 3

B-B

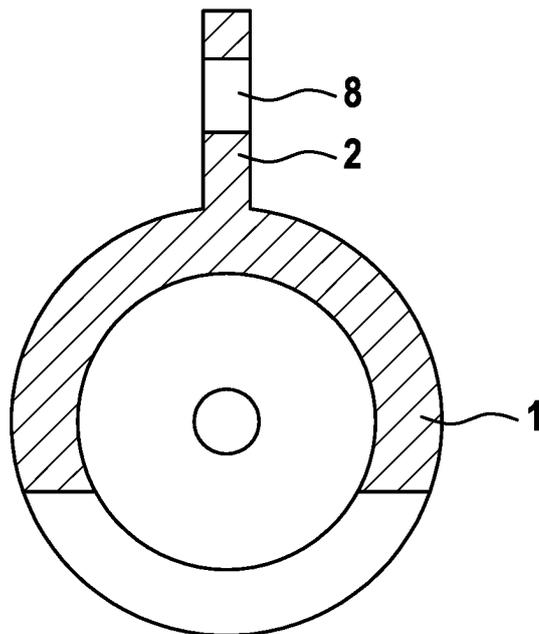


Fig. 4

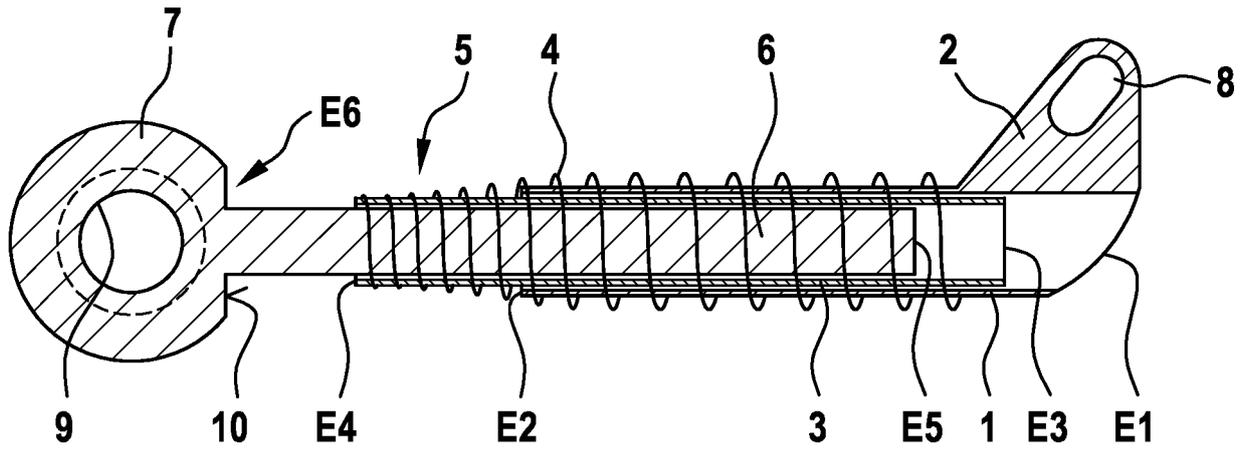


Fig. 5

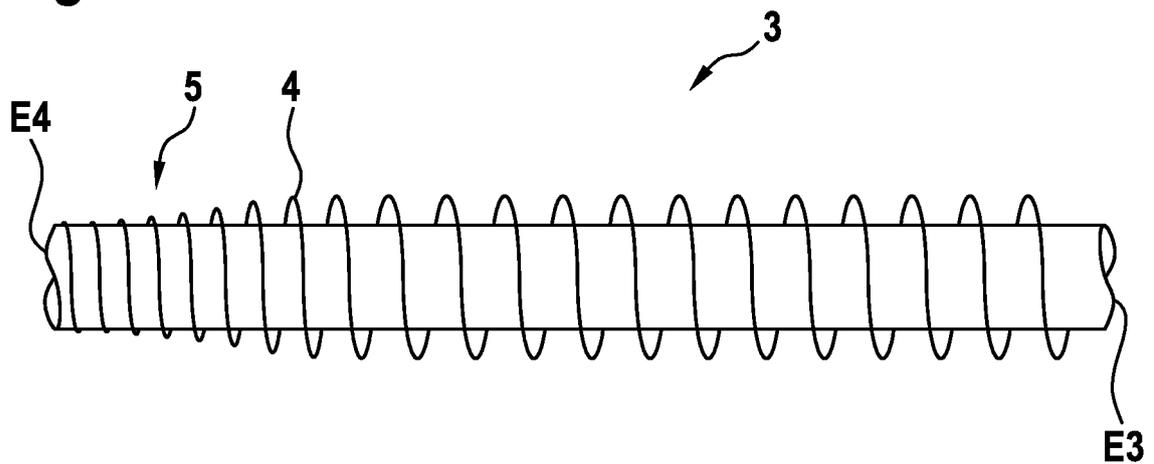


Fig. 6

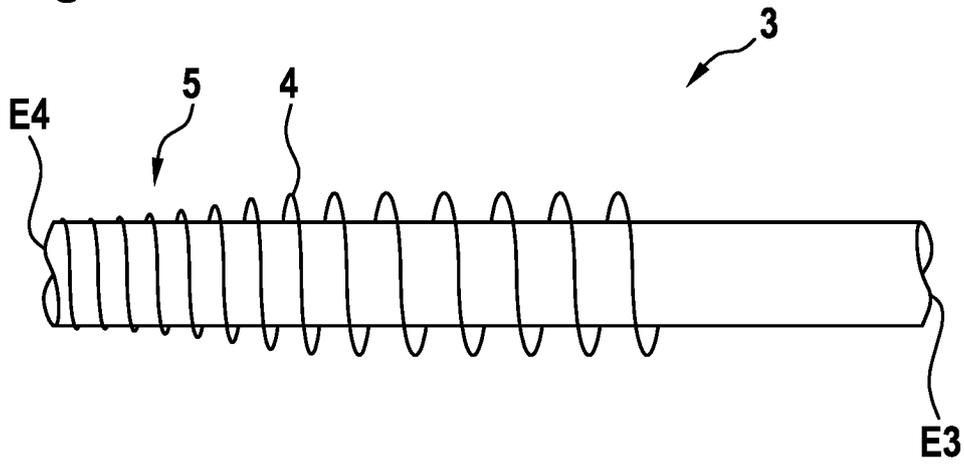


Fig. 7

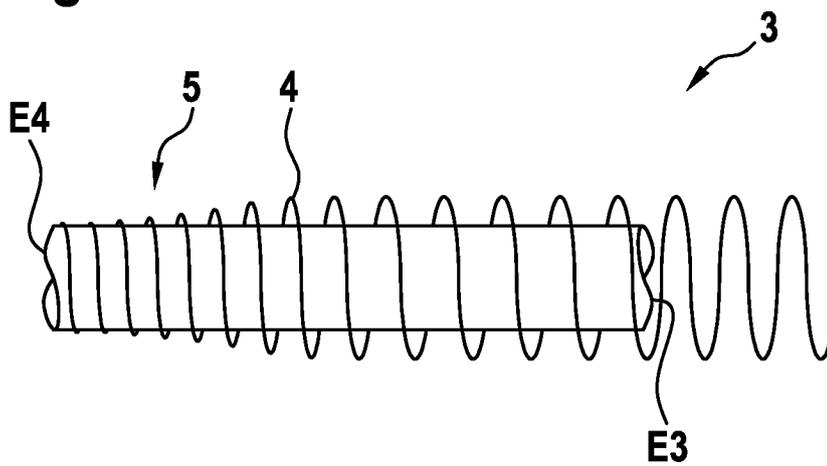


Fig. 8



Fig. 9

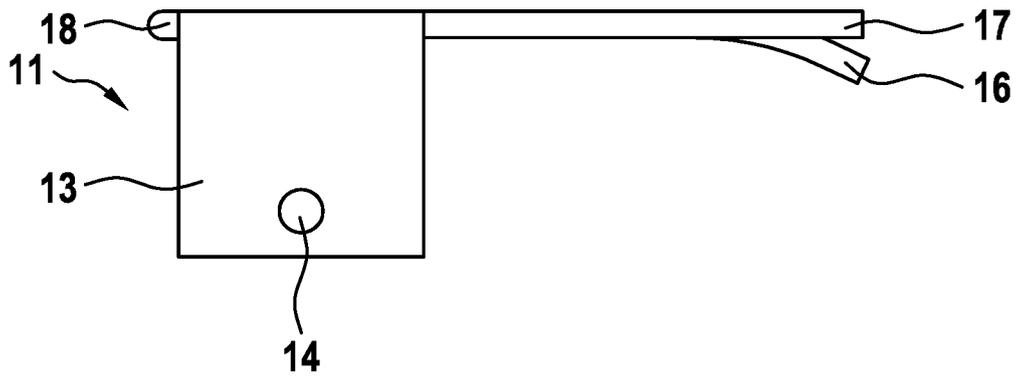


Fig. 10

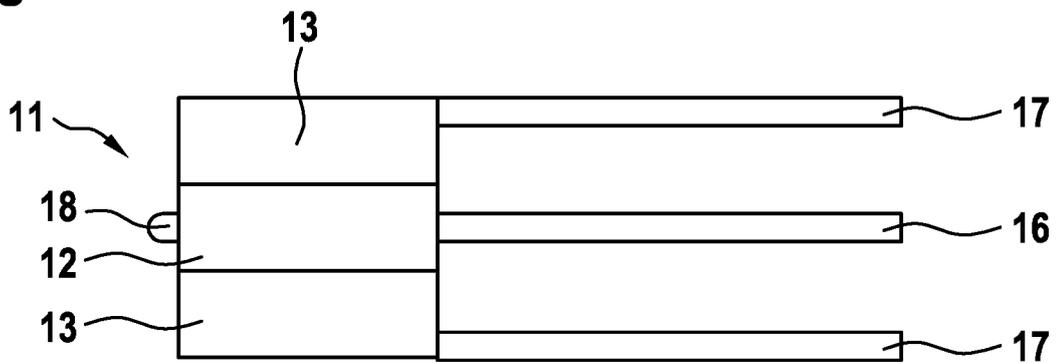


Fig. 11

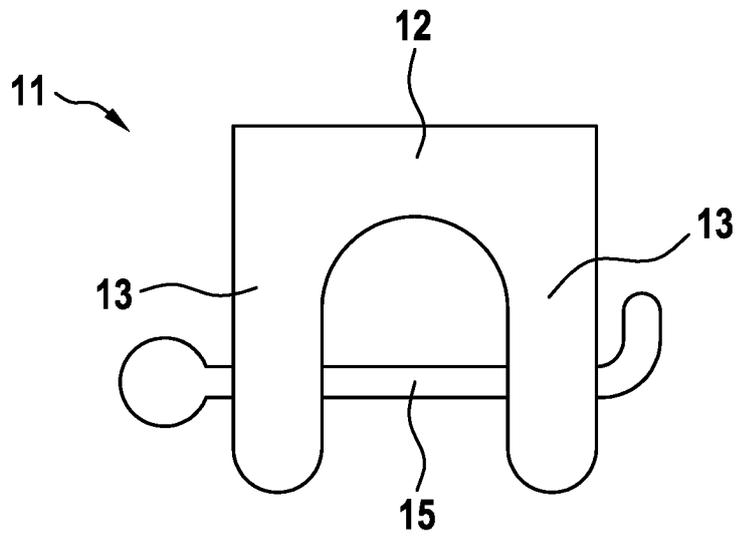


Fig. 12

