



(10) **DE 20 2010 008 972 U1** 2011.05.05

(12)

Gebrauchsmusterschrift

(21) Aktenzeichen: **20 2010 008 972.7**

(22) Anmeldetag: **08.11.2010**

(47) Eintragungstag: **31.03.2011**

(43) Bekanntmachungstag im Patentblatt: **05.05.2011**

(51) Int Cl.: **A61C 7/10 (2006.01)**

A61C 7/12 (2006.01)

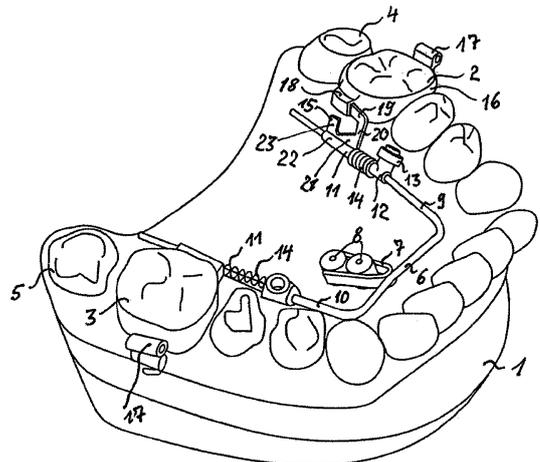
(73) Name und Wohnsitz des Inhabers:
Schmid, Edwin, 78532 Tuttlingen, DE

(74) Name und Wohnsitz des Vertreters:
Heisel, W., Dipl.-Ing., Pat.-Anw., 78464 Konstanz

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

(54) Bezeichnung: **Spannelement für eine Zahnspange**

(57) Hauptanspruch: Spannvorrichtung (11) für eine Zahnspange (6) zur Übertragung von vorspannbaren Federkräften auf mindestens einen im Unter- oder Oberkiefer (1) in seiner Stellung zu regulierenden Zahn (2; 3), der hierfür mindestens ein Anschlusselement (18) aufweist, dadurch gekennzeichnet, dass die Spannvorrichtung (11) ein Spannelement (15; 24; 26) besitzt, das zahnseitig in das Anschlusselement (18) steck- oder einhakbar und zahnspangenseitig auf der Zahnspange (6) verschiebbar ausgebildet ist.



Beschreibung

Technisches Gebiet

[0001] Die Erfindung betrifft eine Spannvorrichtung für eine Zahnspange zur Übertragung von vorspannbaren Federkräften auf mindestens einen im Unter- oder Oberkiefer in seiner Stellung zu regulierenden Zahn, der hierfür mindestens ein Anschlusselement aufweist.

Stand der Technik

[0002] Derartige Spannvorrichtungen werden unter anderem zur Korrektur der Position eines oder mehrerer Zähne verwendet, um beispielsweise Platz zu schaffen für eine geordnete Ausrichtung der übrigen Zähne. In diesem Zusammenhang ist aus der WO 2009/071492 A2 eine Verankerungsvorrichtung für eine Zahn- und/oder Kieferregulierung bekannt, welche dort in ihrer Anwendung mit zwei Zahnspangen gezeigt ist, von denen eine im Gaumenbereich und die andere um die äussere Peripherie der Zähne eines Oberkiefers angeordnet sind. Beide Zahnspangen besitzen einen in Draufsicht gesehen hufeisenförmigen Grundkörper in der Form von Spanndrähten, welche der individuellen Kieferform angepasst ist.

[0003] Der im Gaumenbereich sich befindende Grundkörper der einen Zahnspange ist mittig mit der Verankerungsvorrichtung in der Form einer Knochenschraube am Oberkiefer befestigt, wogegen die beiden Endabschnitte dieser Zahnspange jeweils fest mit einem Anschlusselement verbunden sind, das an einer über einen Backenzahn geschobenen Rundklammer vorgesehen ist. Die aussen liegende Zahnspange wiederum ist ebenfalls jeweils mit ihren Endabschnitten an den besagten Rundklammern der Backenzähne über ein Anschlusselement festgelegt, allerdings gleitend, und zwar damit die Zahnspange beidseitig jeweils über eine an dieser vorgesehene Spannvorrichtung zur Übertragung von vorspannbaren Federkräften entsprechend der dort angegebenen Pfeile regulierend auf die zu verschiebenden Zähne einwirken kann.

[0004] Da Zahnspangen hauptsächlich bei jungen Patienten zum Einsatz kommen und die wiederum noch im Wachstum sind, müssen die Spannvorrichtungen der Zahnspangen – die ja in der Regel über einen längeren Zeitraum getragen werden müssen – des Öfteren (zum Beispiel alle 4 bis 6 Wochen) nachreguliert oder sogar ausgetauscht werden. Diese Massnahmen können dabei aufgrund der festen Installierung der Zahnspangen an den jeweiligen zu regulierenden Zähnen sehr zeitaufwändig sein, zumal die Zahnspangen im Mund- bzw. Mundhöhlenbereich nicht ohne Weiteres bequem zugänglich sind, wobei darüber hinaus eine Behandlung mit fest instal-

lierten Zahnspangen ohnehin verhältnismässig kostenintensiv ist.

Aufgabe der Erfindung

[0005] Hier setzt die Erfindung ein, der die Aufgabe zugrunde liegt, für eine Spannvorrichtung einer Zahnspange ein Spannelement zu schaffen, mit dem es möglich ist, dass diese schnell und leicht am Patienten selbst angebracht, das heisst befestigt sowie vor- oder nachgespannt werden kann.

Lösung der Aufgabe

[0006] Diese Aufgabe wird erfindungsgemäss auf vorteilhafte Weise dadurch gelöst, dass die Spannvorrichtung ein Spannelement besitzt, das zahnseitig in das Anschlusselement steck- oder einhakbar und zahnspangenseitig auf der Zahnspange verschiebbar ausgebildet ist.

Vorteile der Erfindung

[0007] Dadurch ist es mit dem Spannelement vorteilhaft möglich, dieses zum Beispiel an dem Anschlusselement herauszuziehen oder von diesem auszuhängen, um dann die Zahnspange mit der Spannvorrichtung in diesem Bereich besser zugänglich zu machen und damit diese leichter nachregulieren zu können. Danach kann sie dann an dem jeweiligen Anschlusselement wieder leicht befestigt werden. Es ist nicht notwendig, dass Spannelement auszuhaken.

[0008] Somit besteht der wesentliche Vorteil der Erfindung darin, dass das Gesamtsystem (Spannvorrichtung mit Zahnspange und Spannelementen) an einem vom Patienten erstellten Gips- oder Kunststoffmodell vormontiert und angepasst werden kann, so dass dieses in einem weiteren Schritt ohne weitere Korrekturen und Bearbeitung des Gesamtsystems in den Kiefer des Patienten eingesetzt werden kann.

[0009] Ein weiterer wesentlicher Vorteil der Erfindung liegt darin, dass der behandelnde Arzt, beispielsweise der Kieferorthopäde nur durch Zusammenstecken und -schrauben das Gesamtsystem applizieren kann. Es bedarf an sich kein Labor mehr, in dem die Einzelteile gefertigt werden müssen. Durch den vorliegenden Bausatz ist ein einfach handzuhabendes System bereitgestellt.

[0010] Das Gesamtsystem weist auch den Vorteil auf, dass sowohl durch eine Zug- oder Druckanordnung (Richtung in der das Spannelement drückt bzw. zieht) bewirkt werden, dass der zu positionierende Zahn in die richtige Richtung gedrückt bzw. gezogen wird.

[0011] Nach Massgabe der vorliegenden Erfindung ist es zweckmässig, wenn die Spannelemente auf der

Seite der Anschlusselemente jeweils einen zungenartigen Abschnitt und auf der Seite der Zahnspange eine Gleitbuchse besitzen und die Anschlusselemente zur Bildung einer Steckverbindung mit dem jeweiligen Spannelement einen taschenartigen Vorsprung für die Aufnahme von dessen zungenartigem Abschnitt aufweisen. Dadurch kann jede Steckverbindung vorteilhaft durch ein lineares Ineinanderschieben des zungenartigen Abschnitts in den taschenartigen Vorsprung hergestellt werden, was den Platzverhältnissen im Mundhöhlenbereich sehr entgegen kommt, zumal jedes Spannelement zahnspangenseitig linear auf der Zahnspange mittels seiner Gleitbuchse verschiebbar ausgebildet ist.

[0012] Ferner kann es zweckmässig sein, wenn das Spannelement auf der Seite des zungenartigen Abschnitts entsprechend einer spiegelverkehrt angeordneten Sieben, deren Querschenkel den zungenartigen Abschnitt darstellt, gebildet ist.

[0013] Das Spannelement kann gleichzeitig auf der Seite des zungenartigen Abschnitts insgesamt als flacher Teilabschnitt hergestellt werden, und zwar ähnlich wie ein Plättchen, das wenig Platz beansprucht aber dennoch in seiner Längs- und Querrichtung stabil ist.

[0014] Der dem zungenartigen Abschnitt gegenüberliegende Endabschnitt kann mit der Gleitbuchse fest verbunden werden, und zwar derart, dass dieser Endabschnitt mit der Gleitbuchse achsgleich verläuft, wobei der Endabschnitt hierbei zweckmässigerweise ein Länge aufweist, die der Länge der Gleitbuchse entspricht.

[0015] Zur Befestigung von möglichen weiteren zahntechnischen Hilfsmitteln wie Bindedrähnen kann es von Vorteil sein, wenn der Endabschnitt des flachen Teilabschnitts des Spannelements auf der Seite des zungenartigen Abschnitts mit einem rechten Winkel ausgebildet ist oder ein zusätzliches Hakenglied aufweist, das dann wesentlich kleiner als der gesamte flache Teilabschnitt des Spannelements ist, wobei dessen zungenartigen Abschnitt mit einem entsprechenden Quersteg spiegelverkehrt zu diesem ausgebildet sein kann.

[0016] Als weitere Befestigungsmöglichkeit für die genannten Hilfsmittel kann auch noch vorgesehen sein, dass der Endabschnitt des flachen Teilabschnitts des Spannelements in Achsrichtung gegenüber dem zusätzlichen Hakenglied eine Bohrung aufweist. Schliesslich ist es von Vorteil, wenn der zungenartige Abschnitt des Spannelements und der Quersteg des zusätzlichen Hakenglieds endseitig abgerundet ausgebildet sind, sodass hiermit eine mögliche Verletzungsgefahr verringert wird und gleichzeitig der zungenartige Abschnitt leichter in den ta-

schenartigen Vorsprung am Anschlusselement gesteckt werden kann.

[0017] Die Gleitbuchse des Spannelements ist ein integrativer Bestandteil. Diese Gleitbuchse ist entweder an den Teilabschnitt gelötet oder geschweisst. Es kann auch ein einstückiges Bauteil sein.

[0018] Weitere Einzelheiten und Vorteile der vorliegenden Erfindung werden nachfolgend anhand von drei Ausführungsbeispielen näher beschrieben und erläutert.

Zeichnungen

[0019] Es zeigen:

[0020] [Fig. 1](#) eine schematische Darstellung einer perspektivischen Ansicht auf ein Kieferteil mit einer innen liegenden Zahnspange, welche speziell auf der rechten Seite eine Spannvorrichtung mit einem erfindungsgemässen Spannelement als erstes Ausführungsbeispiel zeigt,

[0021] [Fig. 2](#) eine Seitenansicht auf eine zweite Ausführungsform eines Spannelements gemäss [Fig. 1](#),

[0022] [Fig. 3](#) eine perspektivische Ansicht auf das Spannelement gemäss [Fig. 2](#),

[0023] [Fig. 4](#) eine Seitenansicht auf ein drittes Ausführungsbeispiel eines Spannelements gemäss [Fig. 1](#) und

[0024] [Fig. 5](#) eine Seitenansicht von links auf das Spannelement gemäss [Fig. 4](#).

Beschreibung der Ausführungsbeispiele

[0025] Das in [Fig. 1](#) räumlich dargestellte Kieferteil (beispielsweise ein Unterkiefer) – bezeichnet mit **1** – besitzt eine Reihe von Zähnen, von denen die beiden Backenzähne **2** und **3** in Bezug auf ihre Stellung zu den Weissheitszähnen **3** und **4** verschoben werden sollen, wozu eine Zahnspange **6** in einer u-förmig gebogenen Form vorgesehen ist. Ferner soll bewirkt werden, dass der Kiefer entsprechend gestreckt wird, so dass die einzelnen Zähne den notwendigen Platz erhalten.

[0026] Die Zahnspange **6** besteht aus einem Spanndraht und ist mittig über einen Bügel **7** mit zwei Fixierschrauben **8** am Kieferknochen befestigt und besitzt freie Schenkel **9** und **10**, auf die jeweils eine Spannvorrichtung **11** aufgeschoben ist, die ein Feststellglied **12** mit einer Stellschraube **13**, eine Druckfeder **14** und als erstes Ausführungsbeispiel ein erfindungsgemässes Spannelement **15** umfasst.

[0027] Das Spannelement **15**, wie auf der rechten Seite des Kiefertails **1** gezeigt, ist durch eine lösbbare Steckverbindung mit dem Backenzahn **2** verbunden, und zwar ist hierfür einerseits über diesen eine Ringklammer **16** mit Anschlusselementen **17** und **18** geschoben und andererseits besitzt das Spannelement **15** zu diesem Zweck einen zungenartigen Abschnitt **19**, der dann in das Anschlusselement **18**, das taschenförmig ausgebildet ist, eingesteckt wird.

[0028] Der zungenartige Abschnitt **19** gehört zu einem flachen Teilabschnitt **20**, der entsprechend etwa einer spiegelverkehrt angeordneten Sieben ausgebildet ist. Dieser hat einen dem zungenartigen Abschnitt **19** gegenüberliegenden Endabschnitt **21**, der mit einer Gleitbuchse **22** achsgleich verläuft und an dieser befestigt ist, wobei der Endabschnitt **21** eine Länge aufweist, die der Länge der Gleitbuchse **22** entspricht. Ferner besitzt der Endabschnitt **21** auf der Seite des zungenartigen Abschnitts **19** ein zu diesem gerichteten fingerähnliches Hakenglied **23**.

[0029] In den **Fig. 2–Fig. 5** sind als zweites und drittes Ausführungsbeispiel zwei alternative Spannelemente gezeigt, deren mit dem Spannelement **15** in **Fig. 1** übereinstimmenden Teile die gleichen Bezugszeichen aufweisen.

[0030] In **Fig. 2** und **Fig. 3** ist ein Spannelement **24** mit einem flachen Teilabschnitt **25** gezeigt, dessen Endabschnitt **21** ohne ein zusätzliches Hakenglied **23** ausläuft. Wogegen in den **Fig. 4** und **Fig. 5** eine Spannelement **26** dargestellt ist, das einen flachen Teilabschnitt **27** aufweist, an dessen Endabschnitt **21** auf der Seite des zungenartigen Abschnitts **19** ein zusätzliches Hakenglied **28** vorgesehen ist.

[0031] Dieses Hakenglied **28** ist gegenüber dem flachen Teilabschnitt **27** des Spannelements **26** wesentlich kleiner und gegenüber dessen zungenartigen Abschnitt **19** mit einem Quersteg **29** spiegelverkehrt zu diesem ausgebildet.

[0032] Ferner besitzt der flache Teilabschnitt **27** des Spannelements **26** noch eine Bohrung **30**, die in diesem gegenüber dem zusätzlichen Hakenglied **28** quer zur Achsrichtung der Gleitbuchse **22** angeordnet ist.

[0033] Schliesslich sind die zungenartigen Abschnitte **19** der Spannelemente **15** und **26** und des Querstegs **29** des zusätzlichen Hakengliedes **28** endseitig abgerundet ausgebildet.

Gewerbliche Anwendbarkeit

[0034] Bei dem in **Fig. 1** gezeigten Kiefertail **1** wird zur Regulierung zum Beispiel der Backenzähne **2** und **3** zuerst die Zahnspange **6** in ihrer u-förmigen Form dem Verlauf der Zähne des Kiefers **1** angepasst und

sodann mit zwei Fixierschrauben **8**, die durch den Bügel **7** gesteckt werden, mittig am Kieferknochen als Art geometrischer Widerstandspunkt verdrehsicher befestigt. Die Fixierschrauben **8** greifen in zuvor implantierte Knochenschrauben ein und wirken mit diesen zusammen. Sodann werden die Ringklammer **16** über die zu regulierenden Backenzähne **2** und **3** gesteckt, was auch vor dem Einsetzen der Zahnspange **6** geschehen kann.

[0035] Auf den freien Schenkeln **9** und **10** der Zahnspange **6** wird sodann jeweils eine Spannvorrichtung **11** quasi aufgefädelt, was wiederum auch vor der Befestigung der Zahnspange **6** erfolgen kann. Wie am Beispiel der rechten Seite des Kiefertails **1** zu sehen ist (allerdings in einem bereits vorgespannten Zustand), wurde das Spannelement **15** mit seinem zungenartigen Abschnitt **19** in das taschenförmige Anschlusselement **18** gesteckt und danach das Feststellglied **12** gegen die Rückstellkraft der Druckfeder **14** geschoben, sodass deren einzelnen Windungen aufeinander liegen.

[0036] In diesem Zustand wurde dann die Stellerschraube festgezogen, sodass die Spannvorrichtung **11** vorgespannt bleibt, das heisst auf den Backenzahn **2** permanent eine seitliche Schubkraft ausübt, damit dieser mittelfristig seine Stellung in Bezug auf den Weissheitszahn **4** verändert. Die Kraft wirkt somit in Richtung des Weissheitszahns **4**. Es ist aber auch möglich, mit der gleichen wie in **Fig. 1** dargestellten Anordnung eine Zugkraft in Richtung der Schneidezähne auszubilden, in dem die Feder in ein Anschlusselement **15** oder in eine Bohrung **30** (**Fig. 4**) eingehakt wird und das Feststellglied **12** in Richtung der Schneidezähne geführt wird.

[0037] Das weitere Anschlusselement **17** dient dazu, weitere Gummis oder Federn einzusetzen. Es ist aber für die vorliegende Anwendung nicht notwendig und könnte auch nicht vorhanden sein.

[0038] Auf der linken Seite des Kiefertails **1** ist als Beispiel die Spannvorrichtung **11** in einem Zustand gezeigt, bevor die Druckfeder **14** vorgespannt worden ist.

[0039] Insgesamt ist durch die Steckverbindung zwischen dem Spann- und Anschlusselement **15**, **18** ein vereinfachtes Anbringen der Zahnspange **6** an den zu regulierenden Zähnen **2**, **3** möglich geworden, die dann durch die jeweils dazwischen geschaltete Druckfeder **14** eine permanente Schubkraft erfahren, sodass diese aufgrund der Gleitbuchsen **22** eine Schubbewegung parallel zu den Schenkeln **9**, **10** der Zahnspange **6** ausführen können. Sobald dann diese Schubkraft in beispielsweise 4 bis 6 Wochen nachlässt, kann auf einfache Weise die Spannvorrichtung **11** wieder vorgespannt werden. Gleichzeitig können die an den Spannelementen **15**, **26** alterna-

tiv vorgesehenen zusätzlichen Hakengliedern **23, 28** sowie der Bohrung **30** weitere Hilfsmittel wie Drähte befestigt werden.

Bezugszeichenliste

- 1** Kieferteil
- 2** Backenzahn
- 3** Backenzahn
- 4** Weissheitszahn
- 5** Weissheitszahn
- 6** Zahnspange
- 7** Bügel
- 8** Fixierschrauben
- 9** Schenkel rechts
- 10** Schenkel links
- 11** Spannvorrichtung
- 12** Feststellglied
- 13** Stellschraube
- 14** Druckfeder
- 15** Spannelement
- 16** Ringklammer
- 17** Anschlusselement
- 18** Anschlusselement
- 19** zangenartiger Abschnitt
- 20** flacher Teilabschnitt
- 21** Endabschnitt
- 22** Gleitbuchse
- 23** Hakenglied
- 24** Spannelement
- 25** flacher Teilabschnitt
- 26** Spannelement
- 27** flacher Teilabschnitt
- 28** Hakenglied
- 29** Quersteg
- 30** Bohrung

ZITATE ENTHALTEN IN DER BESCHREIBUNG

Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde automatisiert erzeugt und ist ausschließlich zur besseren Information des Lesers aufgenommen. Die Liste ist nicht Bestandteil der deutschen Patent- bzw. Gebrauchsmusteranmeldung. Das DPMA übernimmt keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.

Zitierte Patentliteratur

- WO 2009/071492 A2 [[0002](#)]

Schutzansprüche

1. Spannvorrichtung (11) für eine Zahnspange (6) zur Übertragung von vorspannbaren Federkräften auf mindestens einen im Unter- oder Oberkiefer (1) in seiner Stellung zu regulierenden Zahn (2; 3), der hierfür mindestens ein Anschlusselement (18) aufweist, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Spannvorrichtung (11) ein Spannelement (15; 24; 26) besitzt, das zahnseitig in das Anschlusselement (18) steck- oder einhakbar und zahnspangenseitig auf der Zahnspange (6) verschiebbar ausgebildet ist.

2. Spannvorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass das Spannelement (15; 24; 26) auf der Seite des Anschlusselements (18) einen zungenartigen Abschnitt (19) und auf der Seite der Zahnspange (6) eine Gleitbuchse (22) besitzt.

3. Spannvorrichtung nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass das Anschlusselement (18) für die Aufnahme des zungenartigen Abschnitts (19) und Bildung einer Steckverbindung mit dem Spannelement (15; 24; 26) taschenartig ausgebildet ist.

4. Spannvorrichtung nach mindestens einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass das Spannelement (15; 24; 26) auf der Seite des zungenartigen Abschnitts (19) entsprechend einer spiegelverkehrt angeordneten Sieben, deren Querschenkel den zungenartigen Abschnitt (19) darstellt, ausgebildet ist.

5. Spannvorrichtung nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, dass das Spannelement (15; 24; 26) auf der Seite des zungenartigen Abschnitts (19) insgesamt als flacher Teilabschnitt (20; 25; 27) ausgebildet ist, dessen dem zungenartigen Abschnitt (19) gegenüberliegender Endabschnitt (21) mit der Gleitbuchse (22) achsgleich verläuft und an dieser befestigt ist.

6. Spannvorrichtung nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, dass der Endabschnitt (21) des flachen Teilabschnitts (20; 25; 27) des Spannelements (15; 24; 26) eine Länge aufweist, welche der Länge der Gleitbuchse (22) entspricht.

7. Spannvorrichtung nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, dass der Endabschnitt (21) des flachen Teilabschnitts (20; 27) des Spannelements (15; 26) auf der Seite des zungenartigen Abschnitts (19) ein zusätzliches Hakenglied (23; 28) aufweist.

8. Spannvorrichtung nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, dass das zusätzliche Hakenglied (28) gegenüber dem flachen Teilabschnitt (27) des Spannelements (26) wesentlich kleiner und gegenüber dessen zungenartigen Abschnitt (19) mit ei-

nem entsprechenden Quersteg (29) spiegelverkehrt zu diesem ausgebildet ist.

9. Spannvorrichtung nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, dass der Endabschnitt (21) des flachen Teilabschnitts (27) des Spannelements (26) in Achsrichtung gegenüber dem Hakenglied (28) eine zusätzliche Bohrung (30) aufweist.

10. Spannvorrichtung nach mindestens einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass der zungenartige Abschnitt (19) des Spannelements (15; 26) und/oder der Quersteg (29) des zusätzlichen Hakengliedes (28) an ihren freien Enden abgerundet ausgebildet sind.

Es folgen 3 Blatt Zeichnungen

Anhängende Zeichnungen

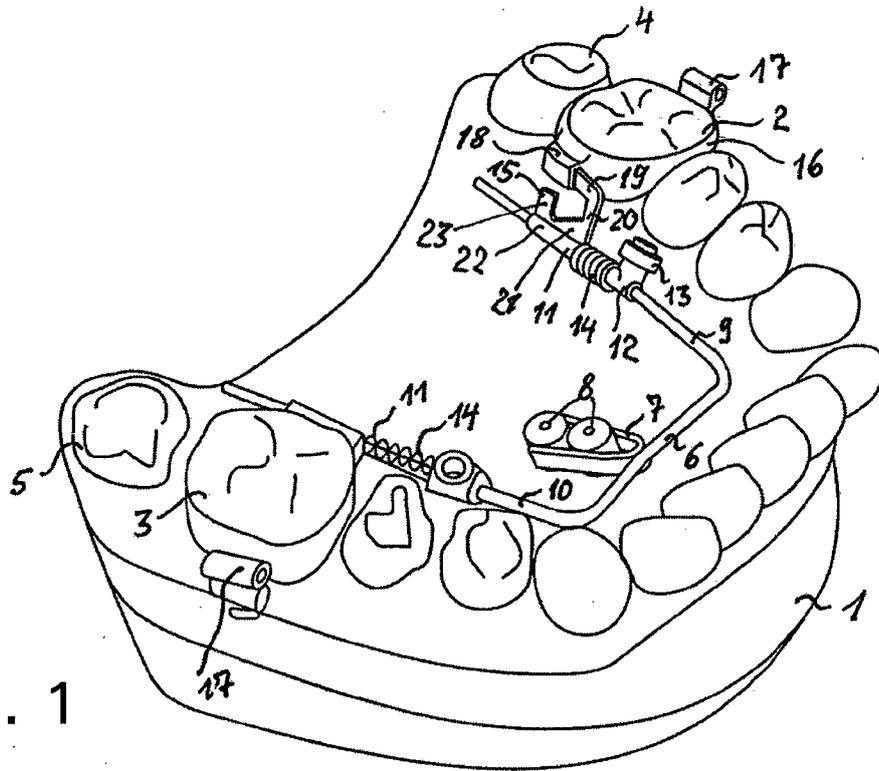


Fig. 1

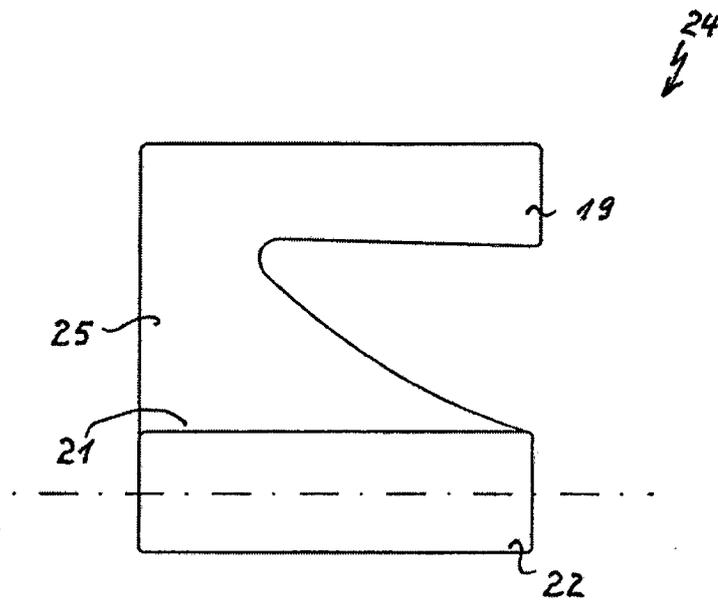


Fig. 2

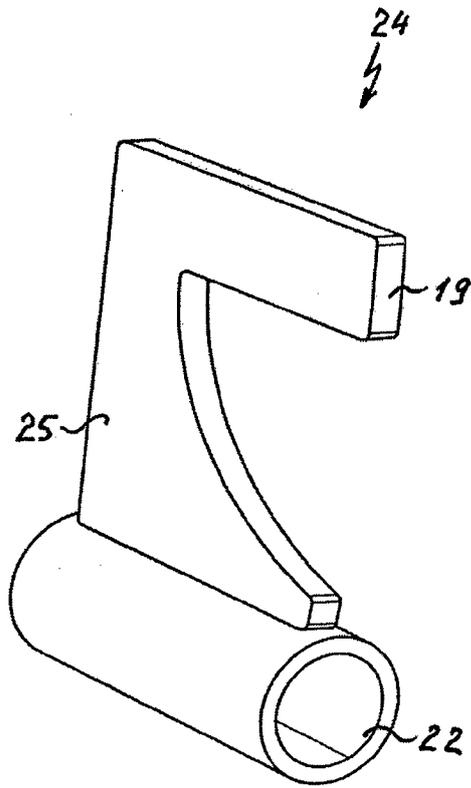


Fig. 3

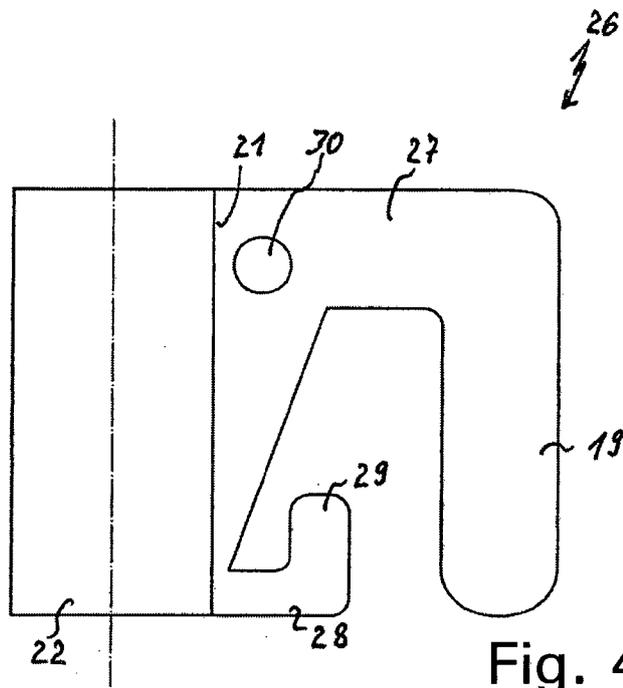


Fig. 4

