



(19)
 Bundesrepublik Deutschland
 Deutsches Patent- und Markenamt

(10) **DE 10 2008 028 466 A1** 2009.12.10

(12)

Offenlegungsschrift

(21) Aktenzeichen: **10 2008 028 466.1**

(22) Anmeldetag: **14.06.2008**

(43) Offenlegungstag: **10.12.2009**

(51) Int Cl.⁸: **A61C 7/12** (2006.01)

(66) Innere Priorität:

20 2008 007 527.0 05.06.2008

(71) Anmelder:

**PROMEDIA A. Ahnfeldt GmbH, 57080 Siegen, DE;
 Winsauer, Heinz, Dr.med.dent., Bregenz, AT**

(74) Vertreter:

**advotec. Patent- und Rechtsanwälte, 57234
 Wilnsdorf**

(72) Erfinder:

**Antrag auf Teilnennung; Ahnfelder, Hartwig,
 57080 Siegen, DE**

(56) Für die Beurteilung der Patentfähigkeit in Betracht
 gezogene Druckschriften:

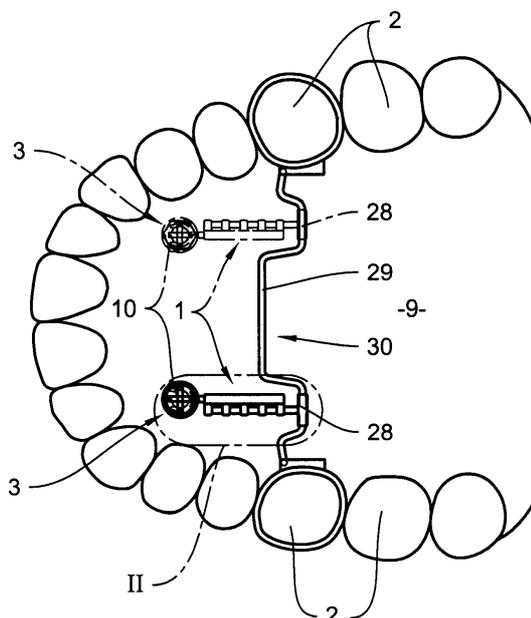
EP	16 56 079	B1
US	2003/00 91 952	A1
EP	18 39 616	A1
DE	10 2005 961463	B3
EP	10 73 379	B1

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

Prüfungsantrag gemäß § 44 PatG ist gestellt.

(54) Bezeichnung: **Vorrichtung zur kieferorthopädischen Korrekturbehandlung, insbesondere zur Behebung der Fehlstellung von Backenzähnen**

(57) Zusammenfassung: Es handelt sich um eine Vorrichtung zur kieferorthopädischen Korrekturbehandlung, insbesondere zur Behebung der Fehlstellung von Backenzähnen, wobei die Vorrichtung einerseits an einer Stützvorrichtung befestigt ist und andererseits an dem jeweiligen Backenzahn federbelastet angreift. Um eine Vorrichtung zu schaffen, die in ihrer Konstruktion relativ einfach ausgebildet ist, mit der sehr einfach eine Nachstellung des federnden Weges möglich ist, die eine relativ große Distanz ermöglicht und mit der die Zahnsituation nicht betroffener Zähne nicht gefährdet wird, besteht die Vorrichtung (1) aus einem in einer Hülse (4) geführten und von einer Druckfeder (5) beaufschlagten Schubelement (6), an dessen aus der Hülse (4) herausragenden Ende (7) ein Anschlussstück (8) vorgesehen ist, das an der Stützvorrichtung (3) angreift. An einer Außenseite (19) der Hülse (4) sind mehrere gleichmäßig hintereinander verteilte Röhrchen (20) angeordnet, in deren Innenbohrungen (21) ein parallel zur Hülse (4) verlaufender Distanzstab (22) geführt und gelagert ist, dessen zu dem Anschlussstück (8) gerichtetes Ende (23) sich an einem der Röhrchen (20) abstützt und dessen von dem Anschlussstück (8) abgewandte Seite (27) sich an einem Transpalatinalbogen (30), einem Gashgarion-Schloss (31) o. dgl. Element abstützt.



Beschreibung

[0001] Die Erfindung bezieht sich auf eine Vorrichtung zur kieferorthopädischen Korrekturbehandlung, insbesondere zur Behebung der Fehlstellung von Backenzähnen, wobei die Vorrichtung einerseits an einer Stützvorrichtung befestigt ist und andererseits an dem jeweiligen Backenzahn federbelastet angreift.

[0002] Eine Fehlstellung von Backenzähnen ist bereits daran erkennbar, wenn im Bereich der Schneidezähne bzw. deren benachbarter Zähne ein Engstand vorhanden ist. Um dies zu korrigieren, ist es notwendig, die Fehlstellung des jeweiligen Backenzahns zu beheben, d. h. der Backenzahn muss gerichtet bzw. nach hinten geschoben werden, wodurch sich dann der bzw. die vorderen schiefstehenden Zähne wieder einordnen lassen.

[0003] Dazu ist aus der US 5,785,520 eine orthodontische Distalisierungsvorrichtung mit einem Stützrahmenwerk bekannt, die ferner eine Einrichtung zum Verankern des Rahmenwerks an zumindest einem Verankerungszahn und Schubelemente aufweist, die federbelastet sind. Die Schubelemente sind zwischen dem Rahmenwerk und einer Vorrichtung zum Befestigen an einem weiteren Zahn von mindestens der einen Seite des Bogens eingesetzt. Die Schubelemente üben eine distalisierende Kraft in Richtung der Längsachse des Bogens im Bereich des Zahnes aus, der gerade distalisiert wird. Die Schubelemente sind auf der Lingualseite des Zahnbogens, vorzugsweise in einer Position mehr in Richtung des basalen Zahnfleisches, und der darunter liegenden Knochenstütze des Bogens angeordnet.

[0004] Diese Vorrichtung hat jedoch zum einen den Nachteil, dass durch die Anbringung des Stützrahmenwerks an dem bzw. den Verankerungszahn bzw. -zähnen und der mit dem Stützrahmenwerk verbundenen Schubelemente die bestehende Zahnsituation gefährdet wird. Außerdem erscheint eine Nachstellung der federbelasteten Schubelemente sehr umständlich, wobei auch der Weg der Schubelemente sehr begrenzt ist.

[0005] Der Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, eine Vorrichtung der angegebenen Gattung zu schaffen, die in ihrer Konstruktion relativ einfach ausgebildet ist, mit der sehr einfach eine Nachstellung des federnden Weges möglich ist, die eine relativ große Distanz ermöglicht und mit der die Zahnsituation nicht betroffener Zähne nicht gefährdet wird.

[0006] Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß durch eine Vorrichtung mit den Kennzeichnungsmerkmalen der Patentansprüche 1 und 2 gelöst.

[0007] Zweckmäßige Weiterbildungen der Erfindung sind in den jeweiligen Unteransprüchen ge-

kennzeichnet.

[0008] Die erfindungsgemäße Vorrichtung zeichnet sich vor allem dadurch aus, dass die Stellung nicht betroffener Zähne durch die Verwendung von in den Kiefer einschraubbaren Ankerschrauben nicht gefährdet wird, da keinerlei Druck auf andere Zähne ausgeübt wird. Eine Nachstellung des federnden Weges ist mit relativ einfachen Mitteln möglich, wobei auch die einstellbare Distanz gegenüber herkömmlichen Vorrichtungen wesentlich größer ist.

[0009] Weitere Vorteile der Erfindung ergeben sich aus der nachfolgenden Beschreibung anhand von die Erfindung wiedergebenden und in der Zeichnung dargestellten Ausführungsbeispielen. Dabei zeigt

[0010] [Fig. 1](#) eine Draufsicht auf einen Oberkiefer mit einem ersten Ausführungsbeispiel einer Vorrichtung,

[0011] [Fig. 2](#) einen vergrößerten Ausschnitt II aus [Fig. 1](#), in der die Vorrichtung mit vorgespanntem Schubelement und eingefahrenem Distanzstab dargestellt ist,

[0012] [Fig. 3](#) eine vergrößerte Draufsicht der Vorrichtung nach [Fig. 1](#) mit ausgefahrenem Schubelement und ausgezogenem Distanzstab,

[0013] [Fig. 4](#) eine vergrößerte Seitenansicht der Stützvorrichtung mit Ankerschraube und aufgeclipstem Schubelement bzw. Druckstab,

[0014] [Fig. 5](#) eine Draufsicht auf einen Oberkiefer mit einem zweiten Ausführungsbeispiel einer Vorrichtung,

[0015] [Fig. 6](#) einen vergrößerten Ausschnitt VI aus [Fig. 5](#), in der die Vorrichtung mit vorgespanntem Schubelement und eingefahrenem Distanzstab dargestellt ist,

[0016] [Fig. 7](#) eine vergrößerte Draufsicht der Vorrichtung nach [Fig. 5](#) mit ausgefahrenem Schubelement und ausgezogenem Distanzstab und

[0017] [Fig. 8](#) eine vergrößerte Seitenansicht der Vorrichtung nach [Fig. 1](#), in der die Vorrichtung mit vorgespanntem Schubelement und eingefahrenem Distanzstab dargestellt ist, wobei der Distanzstab an einem Gashgarion-Schloss angreift.

[0018] Die in den Figuren dargestellten Vorrichtungen **1** sind zur kieferorthopädischen Korrekturbehandlung, insbesondere zur Behebung der Fehlstellung von Backenzähnen **2** vorgesehen. Dabei ist die Vorrichtung **1** einerseits an einer Stützvorrichtung **3** lösbar befestigt und greift andererseits an dem jeweiligen Backenzahn **2** federbelastet an.

[0019] Sämtliche Vorrichtungen **1** bestehen jeweils aus einem in einer Hülse **4** axial geführten und von einer Druckfeder **5** beaufschlagten Schubelement **6**, an dessen freien, aus der Hülse **4** herausragenden Ende **7** ein Anschlussstück **8** vorgesehen ist, das an der aus einer vorzugsweise in den jeweiligen Kiefer **9** einschraubbaren Ankerschraube **10** (siehe insbesondere [Fig. 4](#) und [Fig. 8](#)) gebildeten Stützvorrichtung **3** angreift.

[0020] Der an den Gewindenschaft **11** ([Fig. 4](#) und [Fig. 8](#)) anschließende Kopfteil **12** der Ankerschraube **10** kann beispielsweise durch einen Kragen **13** und einen durch einen gegenüber demselben abgesetzten Schaft **14** von dem Kragen **13** beabstandeten Schraubenkopf **15** gebildet sein.

[0021] Im Schraubenkopf **15** ist vorzugsweise ein Kreuzschlitz **16** vorgesehen. Ferner kann der Schraubenkopf **15** an seinem äußeren Umfang **17** zusätzlich einen Mehrkant (hier Sechskant) aufweisen, mit dem die Ankerschraube **10** in den Kiefer **9** eingedreht werden kann. Selbstverständlich kann zum Eindrehen der Ankerschraube **10** in den Kiefer **9** auch der in dem Schraubenkopf **15** vorgesehene Kreuzschlitz **16** verwendet werden.

[0022] Die Druckfeder **5**, die vorzugsweise aus Nitinol besteht, stützt sich einerseits an einer die Hülse **4** verschließenden Wand **18** und andererseits an dem Schubelement **6** ab. Das Anschlussstück **8** des Schubelementes **6** ist vorzugsweise clipartig ausgebildet, wobei das Anschlussstück **8** an dem Schaft **14** der Ankerschraube **10** form- und kraftschlüssig angreift und gehalten ist.

[0023] Zur Gewinnung einer winkelstabilen Verbindung kann ggf. die Verbindung des Schubelementes **6** mit seinem an dem Schaft **14** angreifenden Anschlussstück **8** durch einen aushärtenden Klebstoff oder Kunststoff zusätzlich fixiert werden. Dazu wird vorzugsweise der Raum zwischen Schraubenkopf **15** und Kragen **13** mit dem Kunststoff verfüllt.

[0024] Anstelle des Fixierens mit Kunststoff kann ggf. das an dem Schaft **14** angreifende Anschlussstück **8** des Schubelementes **6** auch mit demselben verpresst sein.

[0025] Alternativ kann das Anschlussstück **8** auch als gerades oder verköpftes Drahtende ausgebildet sein (nicht dargestellt), das beispielsweise in eine Bohrung (ebenfalls nicht dargestellt) an dem Schraubenkopf **15** eingesteckt und dort ggf. gesichert wird. Auch eine Ausbildung des Anschlussstückes **8** als geschlossener Ring (nicht dargestellt) ist durchaus möglich, wobei der Ring über den Schraubenkopf **15** gelegt werden muss.

[0026] Bei den Ausführungsbeispielen nach den

[Fig. 1](#) bis [Fig. 3](#) sowie nach der [Fig. 8](#) sind an einer Außenseite **19** der Hülse **4** mehrere über die Länge derselben gleichmäßig hintereinander verteilte Röhrrchen **20** vorgesehen, in deren Innenbohrungen **21** ein parallel zur Hülse **4** verlaufender Distanzstab **22** geführt und gelagert ist, dessen zu dem Anschlussstück **8** gerichtetes Ende **23** sich je nach erforderlicher Auszugslänge des Distanzstabes **22** an einem der Röhrrchen **20** abstützt.

[0027] Die Abstützung des Distanzstabes **22** erfolgt bei zusammengeschobener Vorrichtung **1** an der Abschlusswand **24** auf der zu dem Anschlussstück **8** gerichteten Seite **25** des dem Anschlussstück **8** am nächsten gelegenen Röhrrchens **20** bzw. bei auseinandergezogener Vorrichtung **1** an den von dem Anschlussstück **8** abgewandten Seiten **26** der Röhrrchen **20** nach dem Eindrücken derselben mittels einer Zange o. dgl.. Vorzugsweise sind die Röhrrchen **20** dazu auf ihren der Hülse **4** abgewandten Seiten geschlitzt. An welchem Röhrrchen **20** sich der Distanzstab **22** abstützt, hängt dabei selbstverständlich von der erforderlichen Auszugslänge ab.

[0028] Bei den Ausführungsbeispielen nach den [Fig. 1](#) bis [Fig. 3](#) sowie nach den [Fig. 5](#) bis [Fig. 7](#) kann an der von dem Anschlussstück **8** abgewandten Seite **27** des Distanzstabes **22** ein quer zu demselben verlaufendes Anschlussröhrrchen **28** angeordnet sein, durch das z. B. der Draht **29** eines zwischen zwei gegenüberliegenden Backenzähnen **2** angeordneten Transpalatinalbogens **30** hindurchragt.

[0029] Wie in [Fig. 8](#) dargestellt kann selbstverständlich der Distanzstab **22** bei allen Ausführungsbeispielen auch direkt an einem an dem jeweiligen Backenzahn **2** angebrachten Gashgarion-Schloss **31** o. dgl. Element angreifen. Dabei wird auf das quer zu dem Distanzstab **22** verlaufende Anschlussröhrrchen **28** verzichtet.

[0030] Bei dem Ausführungsbeispiel nach den [Fig. 5](#) bis [Fig. 7](#) ist anstelle der Röhrrchen **20** an einer Außenseite **19** der Hülse **4** eine weitere Hülse **32** angeordnet, in deren Innenbohrungen **33** ebenfalls ein parallel zur Hülse **4** verlaufender Distanzstab **34** geführt und gelagert ist, dessen zu dem Anschlussstück **8** gerichtetes Ende **23** sich je nach erforderlicher Auszugslänge des Distanzstabes **34** mit einer sich über einen Teilbereich des Distanzstabes **34** erstreckenden Verzahnung **35** an mindestens einem Rastzahn **36** der weiteren Hülse **32** widerhakenförmig abstützt.

[0031] Durch die Abstützung der Vorrichtung **1** an der Stützvorrichtung **3** einerseits und an dem Transpalatinalbogen **30** bzw. an dem Gashgarion-Schloss **31** o. dgl. Element andererseits wird über das federbeaufschlagte Schubelement **6** ein Druck auf den jeweilig zu richtenden bzw. zu schiebenden Backenzahn **2** erzeugt. Dazu ist die Vorrichtung **1** auf der

Seite des Kiefers **9** angeordnet, auf der sich der zu richtende bzw. der zu schiebende Backenzahn **2** befindet. Wenn auf beiden Seiten des Kiefers **9** Backenzähne **2** gerichtet bzw. geschoben werden müssen, ist auf beiden Seiten des Kiefers **9** jeweils eine Vorrichtung **1** vorgesehen (in [Fig. 1](#) und [Fig. 5](#) zweite Vorrichtung **1** strichpunktiert dargestellt).

[0032] Mit diesen Ausführungsformen der Vorrichtung **1** wird ein relativ einfaches Richten bzw. Verschieben von Backenzähnen **2** ermöglicht, wobei eine Nachstellung durch das federbeaufschlagte Schubelement **6** zunächst automatisch erfolgt. Erst nach dem Erreichen des Endes des Federweges ist das Eingreifen eines Zahnarztes notwendig, der dann den Distanzstab **22, 34** so weit in Richtung des Transpalatinalbogens **30** bzw. des Gashgarion-Schlusses **31** o. dgl. Element herauszieht und diesen durch Zusammendrücken des sich hinter dem zu dem Anschlussstück **8** gerichteten Ende **23** des Distanzstabes **22** befindlichen Röhrchen **20** verriegelt bzw. durch die Verzahnung **35** mit dem Rastzahn **36** selbsttätig verriegelt, so dass die Druckfeder **5** wieder vorgespannt ist und erneut Druck auf den jeweiligen Backenzahn **2** ausüben kann.

[0033] Die in den Figuren dargestellte Form des Anschlussstückes **8** ist lediglich als Ausführungsbeispiel anzusehen.

[0034] Selbstverständlich kann das Anschlussstück **8** vielfältige andere Formen aufweisen, die dabei beispielsweise clipartig, ringförmig, stabförmig o. dgl. an der Stützvorrichtung **3** bzw. der Ankerschraube **10** angreifen und gehalten sind.

22 Distanzstab in **20** bzw. **21** ([Fig. 1](#) bis [Fig. 3](#) und [Fig. 8](#))
23 zu **8** gerichtetes Ende von **22, 34**
24 Abschlusswand an **20** bei **8**
25 zu **8** gerichtete Seite von **20** bei **8**
26 von **8** abgewandte Seite von **20**
27 von **8** abgewandte Seite von **22, 34**
28 Anschlussröhrchen an **27**
29 Draht von **30**
30 Transpalatinalbogen zwischen **2**
31 Gashgarion-Schluss an **2**
32 Hülse auf **19**
33 Innenbohrung von **32**
34 Distanzstab ([Fig. 5](#) bis [Fig. 7](#))
35 Verzahnung an **34**
36 Rastzahn in **32**

Bezugszeichenliste

1 Vorrichtung allg.
2 Backenzähne
3 Stützvorrichtung
4 Hülse von **1**
5 Druckfeder in **4**
6 Schubelement von **1** in **4**
7 freies, aus **4** herausragendes Ende von **6**
8 Anschlussstück von **6** bei **7**
9 Kiefer
10 Ankerschraube von **3**
11 Gewindeschaf von **10**
12 Kopfteil von **10**
13 Kragen von **12**
14 Schaft von **12** zwischen **13** und **15**
15 Schraubenkopf von **12**
16 Kreuzschlitz in **15**
17 äußerer Umfang von **15**
18 Wand von **4**
19 Außenseite von **4**
20 Röhrchen auf **19**
21 Innenbohrungen von **20**

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

- US 5785520 [\[0003\]](#)

Patentansprüche

1. Vorrichtung zur kieferorthopädischen Korrekturbehandlung, insbesondere zur Behebung der Fehlstellung von Backenzähnen, wobei die Vorrichtung einerseits an einer Stützvorrichtung befestigt ist und andererseits an dem jeweiligen Backenzahn federbelastet angreift, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Vorrichtung (1) aus einem in einer Hülse (4) axial geführten und von einer Druckfeder (5) beaufschlagten Schubelement (6) besteht, an dessen freien, aus der Hülse (4) herausragenden Ende (7) ein Anschlussstück (8) vorgesehen ist, das an der aus einer vorzugsweise in den jeweiligen Kiefer (9) einschraubbaren Ankerschraube (10) gebildeten Stützvorrichtung (3) angreift, und dass an einer Außenseite (19) der Hülse (4) eine weitere Hülse (32) angeordnet ist, in deren Innenbohrungen (33) ein parallel zur Hülse (4) verlaufender Distanzstab (34) geführt und gelagert ist, dessen zu dem Anschlussstück (8) gerichtetes Ende (23) sich je nach erforderlicher Auszugslänge des Distanzstabes (22) mit einer sich über einen Teilbereich des Distanzstabes (22) erstreckenden Verzahnung (35) an mindestens einem Rastzahn (36) der weiteren Hülse (32) widerhakenförmig abstützt und dessen von dem Anschlussstück (8) abgewandte Seite (27) sich an einem Transpalatinalbogen (30), einem Gashgarion-Schloss (31) o. dgl. Element abstützt.

2. Vorrichtung zur kieferorthopädischen Korrekturbehandlung, insbesondere zur Behebung der Fehlstellung von Backenzähnen, wobei die Vorrichtung einerseits an einer Stützvorrichtung befestigt ist und andererseits an dem jeweiligen Backenzahn federbelastet angreift, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Vorrichtung (1) aus einem in einer Hülse (4) axial geführten und von einer Druckfeder (5) beaufschlagten Schubelement (6) besteht, an dessen freien, aus der Hülse (4) herausragenden Ende (7) ein Anschlussstück (8) vorgesehen ist, das an der aus einer vorzugsweise in den jeweiligen Kiefer (9) einschraubbaren Ankerschraube (10) gebildeten Stützvorrichtung (3) angreift, und dass an einer Außenseite (19) der Hülse (4) mehrere über die Länge derselben gleichmäßig hintereinander verteilte Röhrchen (20) angeordnet sind, in deren Innenbohrungen (21) ein parallel zur Hülse (4) verlaufender Distanzstab (22) geführt und gelagert ist, dessen zu dem Anschlussstück (8) gerichtetes Ende (23) sich je nach erforderlicher Auszugslänge des Distanzstabes (22) an einem der Röhrchen (20) abstützt und dessen von dem Anschlussstück (8) abgewandte Seite (27) sich an einem Transpalatinalbogen (30), einem Gashgarion-Schloss (31) o. dgl. Element abstützt.

3. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet**, dass an der von dem Anschlussstück (8) abgewandten Seite (27) des Distanzstabes (22, 34) ein quer zu demselben verlaufendes An-

schlussröhrchen (28) angeordnet ist, durch das der Draht (29) des zwischen zwei gegenüberliegenden Backenzähnen (2) angeordneten Transpalatinalbogens (30) hindurchragt.

4. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Druckfeder (5) aus Nitinol besteht.

5. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet**, dass das Anschlussstück (8) clipartig ausgebildet ist, wobei das Anschlussstück (8) an dem Schaft (14) der Ankerschraube (10) form- und kraftschlüssig angreift.

6. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 2 bis 5, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Abstützung des Distanzstabes (22) an der Abschlusswand (24) auf der zu dem Anschlussstück (8) gerichteten Seite (25) des dem Anschlussstück (8) am nächsten gelegenen Röhrchens (20) bzw. an der von dem Anschlussstück (8) abgewandten Seiten (26) der Röhrchen (20) nach dem Eindrücken derselben erfolgt.

7. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 2 bis 6, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Röhrchen (20) vorzugsweise auf ihren der Hülse (4) abgewandten Seiten geschlitzt sind.

Es folgen 4 Blatt Zeichnungen

Fig. 1

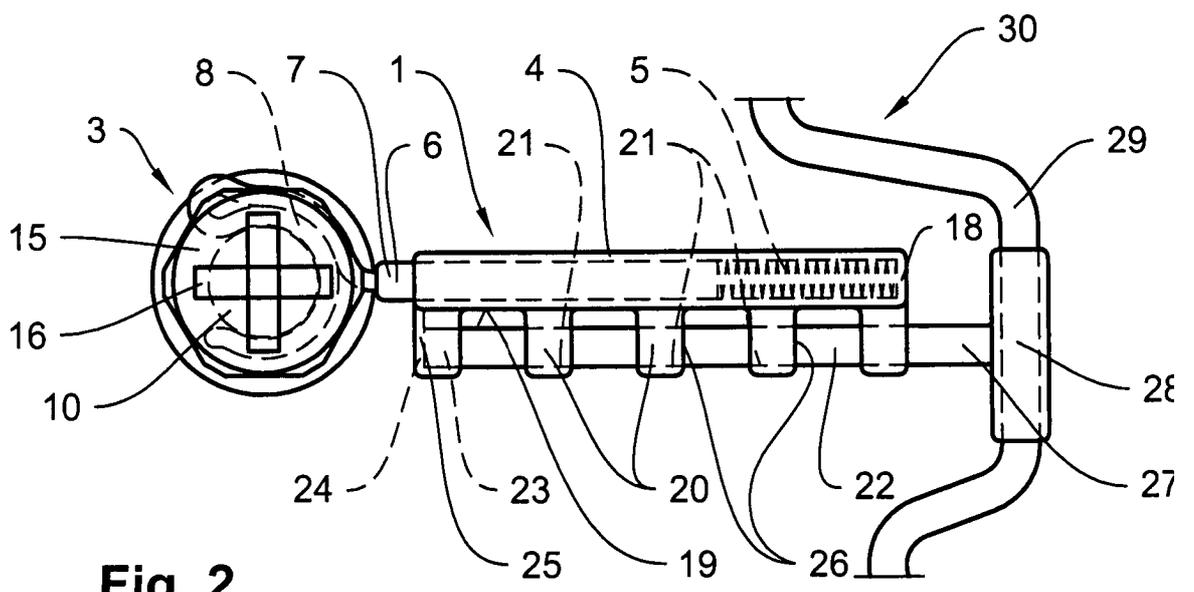
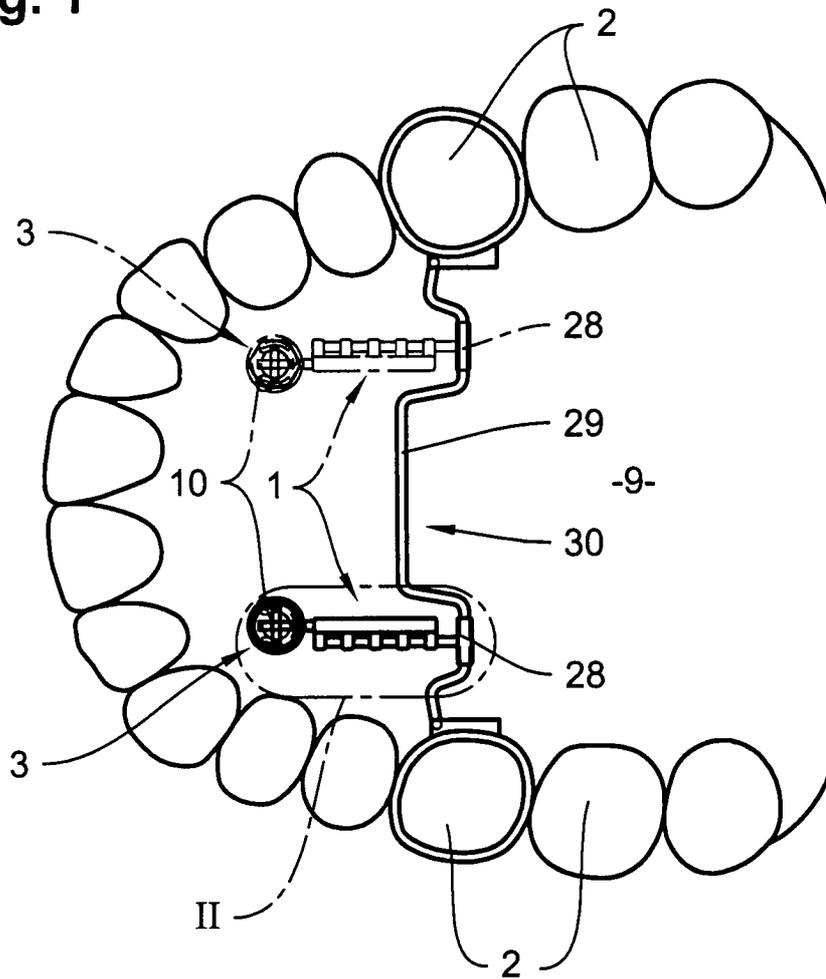


Fig. 2

Fig. 3

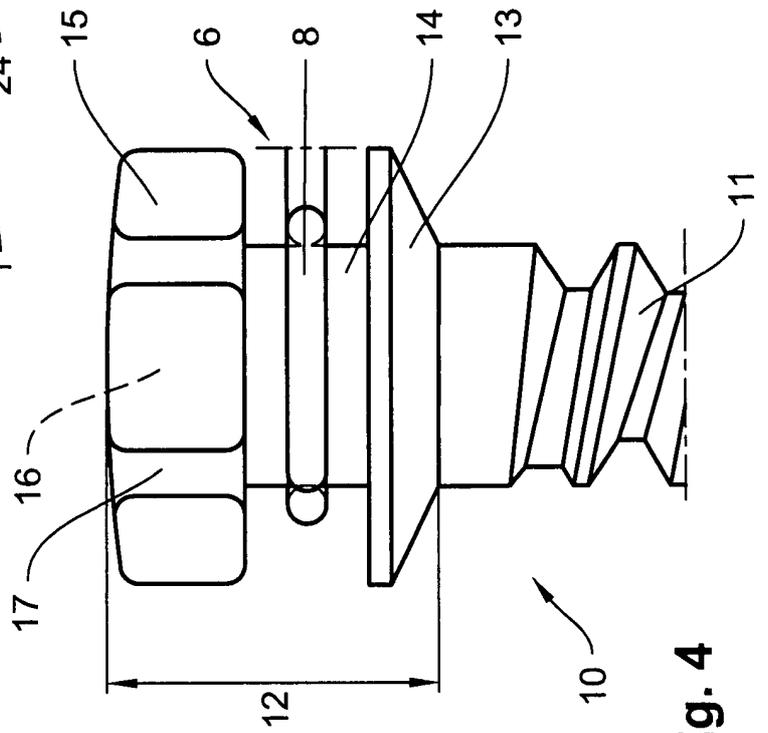
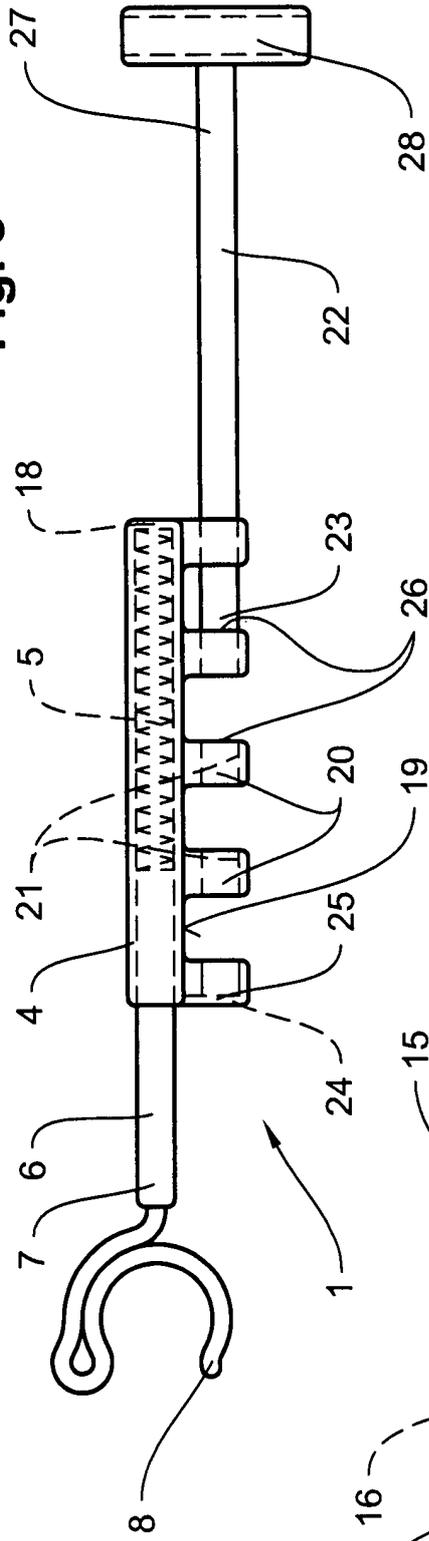


Fig. 4

Fig. 5

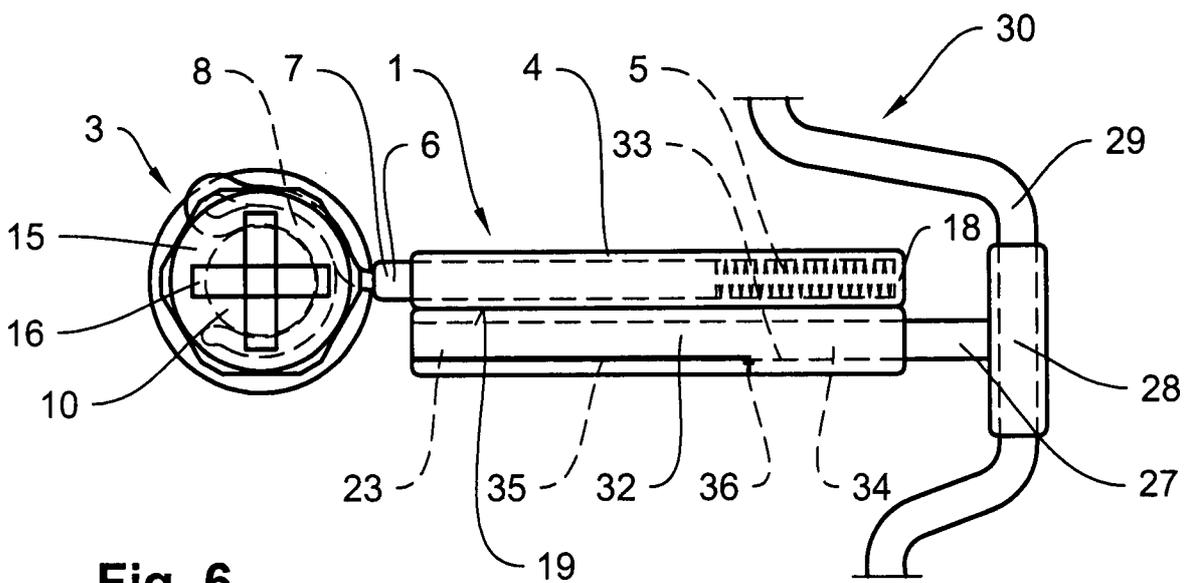
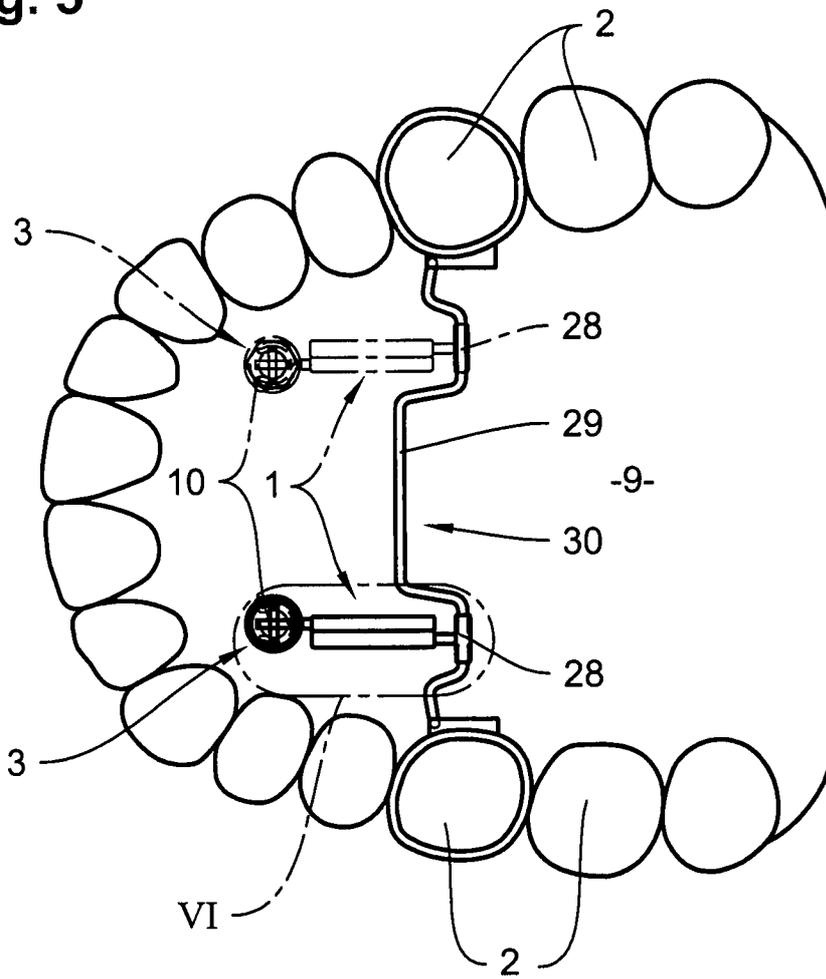


Fig. 6

