

(12)

Patentschrift

(21) Anmeldenummer: A 298/2008
(22) Anmeldetag: 22.02.2008
(45) Veröffentlicht am: 15.08.2009

(51) Int. Cl.⁸: **A61C 7/30** (2006.01)
A61C 7/28 (2006.01)
A61C 7/12 (2006.01)

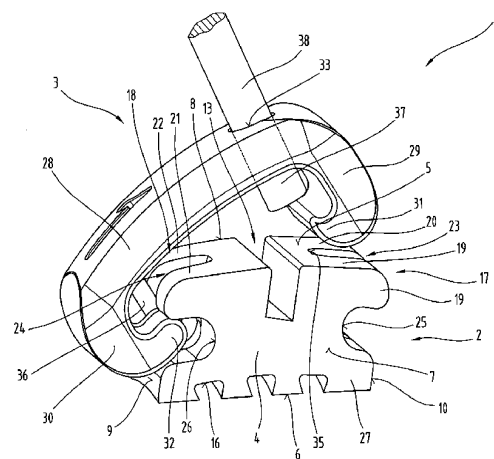
(56) Entgegenhaltungen:
US 4551094A EP 1468657A2
EP 1813222A1
DE 102006003107A1
EP 1810640A1

(73) Patentinhaber:
PBD, PATENT & BUSINESS DEVELOPMENT
AG
CH-6304 ZUG (CH)

(54) **ORTHODONTISCHE BEFESTIGUNGSEINRICHTUNG SOWIE VERFAHREN ZUM HANDHABEN DERSELBEN**

(57) Die Erfindung betrifft eine orthodontische Befestigungseinrichtung (1) mit einem Bracket (2) und einem Halteteil (3), wobei in einem Grundkörper (4) des Brackets (2) ein nutförmiger Aufnahmeschlitz (13) zur Aufnahme eines Spanndrahtes angeordnet ist. Beidseits des Aufnahmeschlitzes (13) sind jeweils zwei im Abstand zueinander angeordnete Flügelpaare (17, 18) ausgebildet. Der Halteteil (3) ist bügelförmig ausgebildet, wobei in der gekuppelten Stellung mit dem Bracket (2) Haltearme (29, 30) desselben die Flügelpaare (17, 18) hintergreifen. In einem die Haltearme (29, 30) verbindenden Steg (28) ist ein Durchbruch (33) derart angeordnet, dass dieser in der gekuppelten Stellung des Halteteils (3) mit dem Bracket (2) in einen zwischen den Flügeln (19, 20; 21, 22) eines Flügelpaares (17; 18) ausgebildeten Schlitz (23; 24) einmündet.

Fig.2



Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine orthodontische Befestigungseinrichtung mit einem Bracket und einem damit kuppelbaren Halteteil sowie ein Verfahren zum Handhaben, insbesondere Entfernen, eines mit einem Bracket gekuppelten Halteteils, wie dies in den Ansprüchen 1 und 9 beschrieben wird.

[0002] Aus der US 4,551,094 A ist eine orthodontische Befestigungseinrichtung umfassend ein Bracket und ein damit kuppelbares Halteteil bekannt geworden. Das Bracket weist einen Grundkörper mit einem Basisteil auf, welcher an einem Zahn zu befestigen ist. Abstehend vom Basisteil weist der Grundkörper beidseitig einen Aufnahmeschlitz, der zur Aufnahme des Spann- bzw. Bogendrahtes dient, so genannte Flügel auf. Diese Flügel weisen jeweils an ihrem äußeren Randabschnitt eine geringfügige Einkerbung auf. Der Halteteil ist durchlaufend im Bereich der Sichtseite des Brackets angeordnet und umfasst bzw. hintergreift im gekuppelten Zustand die Flügel.

[0003] Aus der EP 1 468 657 A2 ist eine andere orthodontische Befestigungseinrichtung umfassend ein Bracket sowie ein damit kuppelbares Halteteil bekannt geworden. Das Bracket weist einen Grundkörper auf, dessen Basis zur Befestigung an einem Zahn ausgebildet ist. Weiters ist im Grundkörper ein nutförmiger Aufnahmeschlitz angeordnet, welcher sich ausgehend von der Sichtfläche in den Grundkörper hinein erstreckt. Beidseits des Aufnahmeschlitzes sind jeweils zwei im Abstand zueinander angeordnete Flügelpaare mit einzelnen Flügeln ausgebildet. Zur Aufnahme des Halteteils des Bracket ist ein Aufnahmebereich zwischen den Flügeln in Querrichtung zur Längserstreckung des Aufnahmeschlitzes vertieft im Grundkörper angeordnet. In diesen Aufnahmebereich zwischen den Flügeln ist der Halteteil eingesetzt, welcher in etwa ebenflächig zur Sichtfläche des Brackets angeordnet ist.

[0004] Eine weitere orthodontische Befestigungsvorrichtung umfassend ein Bracket und ein Verriegelungsglied ist aus der EP 1 813 222 A1 bekannt geworden. Das Bracket weist eine Bracketbasis auf, die an einem Zahn befestigbar ist. Von der Bracketbasis steht ein Bracketkörper ab und weist einen von mesial nach distal verlaufenden Schlitz auf. Weiters sind zwei im Abstand zueinander angeordnete Flügelpaare vorgesehen. Das Verriegelungsglied umfasst einen Deckel, der zwischen einer offenen, den Schlitz freigebenden Stellung, in eine geschlossene, den Schlitz im Bereich zwischen den beiden Flügelpaaren überdeckende Stellung, um eine parallel zur Längsrichtung des Schlitzes ausgerichtete Schwenkachse schwenkbar am Bracket gelagert ist. In der geschlossenen Stellung ist der Deckel mit dem Bracketkörper verrastet. Weiters ist im Bracket zumindest eine Lagerbohrung vorgesehen, deren Längsachse parallel zur Längsachse des Schlitzes ausgerichtet ist. In dieser ist eine im Querschnitt runde Lagerwelle drehbar gelagert, an welcher der Deckel drehbar festgehalten ist.

[0005] Eine weitere orthodontische Befestigungseinrichtung ist noch aus der DE 10 2006 003 107 A1 bzw. der EP 1 810 640 A1 bekannt geworden, bei welcher das Bracket im Bereich seines Basisteils von einem bügelförmig ausgebildeten Halteteil durchsetzt wird. Die Enden des Halteteils ragen als Anschläge von der Sichtseite her in den Aufnahmeschlitz hinein.

[0006] Der vorliegenden Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine orthodontische Befestigungseinrichtung aus einem Bracket und einem damit kuppelbaren Halteteil sowie ein Verfahren zum Handhaben, insbesondere dem Entfernen, zu schaffen, bei der für das zahnärztliche Personal die Handhabung für den Abkuppel- bzw. Ankuppelvorgang des Halteteils erleichtert wird.

[0007] Die Aufgabe der Erfindung wird dadurch gelöst, dass in einem die Haltearme verbindenden Steg ein Durchbruch derart angeordnet ist, dass der Durchbruch in der gekuppelten Stellung des Halteteils mit dem Bracket in einen zwischen den Flügeln eines Flügelpaares ausgebildeten Schlitz einmündet. Der sich durch die Merkmale des Anspruchs 1 ergebende Vorteil liegt darin, dass durch die entsprechende Anordnung des Durchbruchs im Steg des Halteteils

ein gängiges zahnärztliches Instrument für die Handhabung des Halteteils in dieses eingesetzt werden kann. Dadurch, dass der Durchbruch in den zwischen den Flügeln des Flügelpaares ausgebildeten Schlitz einmündet, kann das Ende des zahnärztlichen Instruments noch weiter in Richtung des Zahnes eingeschoben bzw. eingesetzt werden, ohne gleich am Bracket anzuliegen. Dadurch wird es während der Montage bzw. Demontage des Halteteils möglich, dass sich das Ende des zahnärztlichen Instruments an den den Schlitz begrenzenden Wandungen abstützen kann. Somit wird nicht nur eine gute Führung und Positionierung erreicht, sondern auch ein auf kurzem Wege wirkendes Hebelprinzip geschaffen, mit welchem der Halteteil entsprechend aufgeweitet und in weiterer Folge einfach abgenommen bzw. aufgesetzt werden kann.

[0008] Vorteilhaft ist auch eine weitere Ausführungsform nach Anspruch 2, da dadurch ein exaktes Einsetzen des Endes des zahnärztlichen Instruments in den zwischen den Flügeln des Flügelpaares ausgebildeten Schlitz ermöglicht wird. Dabei kann ein in der Zahnheilkunde üblicherweise verwendetes gängiges Instrument verwendet werden, ohne dass dazu Spezialwerkzeuge notwendig sind.

[0009] Vorteilhaft ist weiters eine Ausbildung nach Anspruch 3, da dadurch in der Ausgangsstellung ein ungehindertes Einsetzen des Endes des zahnärztlichen Instruments durch den Durchbruch hindurch erfolgen kann und bereits am Beginn des Abnahmeprozesses eine Abstützung des Endes am Bracket ermöglicht wird. Damit wird eine einfache und kostengünstige Lösung für die Halterung und die damit verbundenen Handhabung des Halteteils geschaffen.

[0010] Durch die Ausbildung nach Anspruch 4 ist es möglich, das Ende des zahnärztlichen Instruments mit ausreichender Führung im Durchbruch positionieren zu können und gleichzeitig bei entsprechender maßlicher gegenseitiger Abstimmung den Halteteil am Ende des zahnärztlichen Instruments positioniert halten zu können.

[0011] Nach einer anderen Ausführungsvariante gemäß Anspruch 5 wird eine Ausrichtung des Halteteils bezüglich des Brackets geschaffen, wobei zusätzlich noch in der gekuppelten Stellung eine Verschiebung des Halteteils in Richtung des im Bracket angeordneten Aufnahmeschlitzes, also in Richtung des Spann- bzw. Bogendrahtes, verhindert wird.

[0012] Vorteilhaft ist auch eine Ausbildung nach Anspruch 6, da dadurch in der gekuppelten Stellung des Halteteils am Bracket zwischen diesen eine unverschiebbliche Positionierung erreicht wird.

[0013] Bei der Ausgestaltung nach Anspruch 7 ist von Vorteil, dass so der Halteteil nicht nur relativ positioniert gegenüber dem Bracket gehalten werden kann, sondern auch in diesem Abschnitt eine zusätzliche Versteifung des Halteteils erzielt wird.

[0014] Von Vorteil ist aber auch eine Ausbildung nach Anspruch 8, da dadurch auch bei montiertem Halteteil eine Kontrolle des sich im Aufnahmeschlitz befindlichen Spann- bzw. Bogendrahtes einfach ohne vorheriger Abnahme möglich ist. Darüber hinaus wird bei an die Farbe des Zahns angepassten Brackets bzw. bei einem durchscheinenden bzw. transparenten Werkstoff der Brackets eine nahezu unauffällige optische Einheit geschaffen.

[0015] Die Aufgabe der Erfindung wird aber auch durch ein Verfahren zum Handhaben, insbesondere Entfernen eines mit einem Bracket gekuppelten Halteteils einer orthodontischen Befestigungseinrichtung gemäß den im Anspruch 9 angegebenen Merkmalen gelöst. Die sich aus der Merkmalskombination dieses Anspruches ergebenden Vorteile liegen darin, dass durch die entsprechende Anordnung des Durchbruchs im Steg des Halteteils ein gängiges zahnärztliches Instrument für die Handhabung des Halteteils in dieses eingesetzt werden kann. Dadurch, dass der Durchbruch in den zwischen den Flügeln des Flügelpaares ausgebildeten Schlitz einmündet, kann das Ende des zahnärztlichen Instruments noch weiter in Richtung des Zahnes eingeschoben bzw. eingesetzt werden, ohne gleich am Bracket anzuliegen. Dadurch wird es während der Montage bzw. Demontage des Halteteils möglich, dass sich das Ende des zahnärztlichen Instruments an den den Schlitz begrenzenden Wandungen abstützen kann. Somit wird nicht nur eine gute Führung und Positionierung erreicht, sondern auch ein auf kurzem Wege

wirkendes Hebelprinzip geschaffen, mit welchem der Halteteil entsprechend aufgeweitet und in weiterer Folge einfach abgenommen bzw. aufgesetzt werden kann.

[0016] Ein weiteres vorteilhaftes Vorgehen ist im Anspruch 10 beschrieben, da durch die Anlage und Abstützung des Endes des zahnärztlichen Instruments an der dem Aufnahmeschlitz zugewendeten Seite eine bessere Hebelwirkung zu erzielen ist und dadurch die Aufweitung des Halteteils für die Abnahme wesentlich kontrollierter erfolgen kann. Damit wird für die Bedienperson eine sichere Handhabung ermöglicht und in weiterer Folge auch das Verletzungsrisiko durch ungewollte Stichverletzungen herabgesetzt bzw. ausgeschaltet.

[0017] Die Erfindung wird im nachfolgenden anhand der in den Zeichnungen dargestellten Ausführungsbeispiele näher erläutert.

[0018] Es zeigen:

[0019] Fig. 1 eine erfindungsgemäß ausgebildete orthodontische Befestigungseinrichtung am Beginn des Abnahmevorganges des Halteteils vom Bracket, in Seitenansicht und schematisch vereinfachter Darstellung;

[0020] Fig. 2 die orthodontische Befestigungseinrichtung nach Fig. 1 während dem Abnahmevorgang des Halteteils vom Bracket, in schaubildlich vereinfachter Darstellung;

[0021] Fig. 3 den Halteteil der orthodontischen Befestigungseinrichtung nach den Fig. 1 und 2, in schaubildlich vereinfachter Darstellung.

[0022] Einführend sei festgehalten, dass in den unterschiedlich beschriebenen Ausführungsformen gleiche Teile mit gleichen Bezugszeichen bzw. gleichen Bauteilbezeichnungen versehen werden, wobei die in der gesamten Beschreibung enthaltenen Offenbarungen sinngemäß auf gleiche Teile mit gleichen Bezugszeichen bzw. gleichen Bauteilbezeichnungen übertragen werden können. Auch sind die in der Beschreibung gewählten Lageangaben, wie z.B. oben, unten, seitlich usw. auf die unmittelbar beschriebene sowie dargestellte Figur bezogen und sind bei einer Lageänderung sinngemäß auf die neue Lage zu übertragen. Weiters können auch Einzelmerkmale oder Merkmalskombinationen aus den gezeigten und beschriebenen unterschiedlichen Ausführungsbeispielen für sich eigenständige, erfinderische oder erfindungsgemäße Lösungen darstellen.

[0023] Sämtliche Angaben zu Wertebereichen in gegenständlicher Beschreibung sind so zu verstehen, dass diese beliebige und alle Teilbereiche daraus mit umfassen, z.B. ist die Angabe 1 bis 10 so zu verstehen, dass sämtliche Teilbereiche, ausgehend von der unteren Grenze 1 und der oberen Grenze 10 mit umfasst sind, d.h. sämtliche Teilbereich beginnen mit einer unteren Grenze von 1 oder größer und enden bei einer oberen Grenze von 10 oder weniger, z.B. 1 bis 1,7, oder 3,2 bis 8,1 oder 5,5 bis 10.

[0024] In den Fig. 1 bis 3 ist eine orthodontische Befestigungseinrichtung 1 vereinfacht dargestellt, wobei erwähnt sei, dass die hier gezeigten Umrissformen, bzw. die Geometrie, derselben nur beispielhaft gewählt ist und diese vom Einsatzzweck bzw. Einsatzort abhängig und daraufhin anzupassen ist.

[0025] Die orthodontische Befestigungseinrichtung 1 wird in der Zahnheilkunde verwendet und dient vor allem zur Behandlung von Zahnfehlstellungen. Diese umfasst ein Bracket 2 sowie ein mit diesem gekuppeltes Halteteil 3.

[0026] Das Bracket 2 umfasst einen Grundkörper 4, der in vereinfachter Weise durch eine einem Betrachter zugewendete Sichtfläche 5, eine davon abgewendete Basisfläche 6 und sich zwischen diesen beiden erstreckende Seitenflächen 7 bis 10 in seiner Raumform begrenzt ist. Die Basisfläche 6 dient zum Anbringen des Grundkörpers 4 an einem Zahn 11 mit einer hier vereinfacht dargestellten Zahnoberfläche 12. Weiters ist im Bereich der Sichtfläche 5 noch vereinfacht ein Aufnahmeschlitz 13 zur Aufnahme eines Spanndrahtes 14 dargestellt, der auch noch als Bogendraht bezeichnet werden kann. Der Aufnahmeschlitz 13 erstreckt sich hier ausgehend von der Sichtfläche 5 hinein in den Grundkörper 4 und hin in Richtung auf die Basisflä-

che 6 sowie zwischen den beiden gegenüber liegenden Seitenflächen 7, 8.

[0027] Die Basisfläche 6 des Grundkörpers 4 dient dazu, um über Verbindungsmittel 15, wie beispielsweise einen Kleber oder dgl., das Bracket 2 an der Zahnoberfläche 12 des Zahns 10 anzubringen und mit dieser verbunden zu werden. Das Verbindungsmittel 15 ist vereinfacht durch Punkte dargestellt. Zur Vergrößerung der Verbindungsfläche im Bereich der Basisfläche 6 kann im Grundkörper 4 zumindest eine bevorzugt jedoch mehrere nutzförmige Ausnehmungen 16 vertieft in der Basisfläche 6 angeordnet sein. Die Ausnehmungen 16 erstrecken sich ausgehend von der Basisfläche 6 hin in Richtung auf die Sichtfläche 5. Die Längserstreckung der nutzförmigen Ausnehmung 16 verläuft bei diesem Ausführungsbeispiel durchlaufend zwischen den beiden Seitenflächen 7 und 8.

[0028] Weiters umfasst der Grundkörper 4 des Brackets 2 beidseits des Aufnahmeschlitzes 13 angeordnete Flügelpaare 17,18 mit einzelnen Flügeln 19 bis 22. Die Flügelpaare 17,18 des Brackets 2 erstrecken sich in etwa in senkrechter Richtung bezüglich der Längserstreckung des Aufnahmeschlitzes 13 auf jeweils voneinander abgewendete Seiten. Zwischen den Flügeln 19,20 bzw. 21,22 jedes Flügelpaares 17,18 wird ein Schlitz 23,24 ausgebildet. Dieser Schlitz 23,24 erstreckt sich ausgehend von der Sichtfläche 5 hin in Richtung auf die Basisfläche 6. Die beiden Schlitz 23,24 enden an einer Einschnürung 25, 26 des Grundkörpers 4 oberhalb eines Basisteils 27 des Brackets 2. Die beiden zusammengehörigen Flügel 19, 20 bzw. 21,22 der Flügelpaare 17,18 sind jeweils in Abstand zueinander in Längserstreckung des Aufnahmeschlitzes 13 angeordnet.

[0029] Der Halteteil 3 ist bei diesem hier gezeigten Ausführungsbeispiel bügelförmig ausgebildet und weist einen der Sichtfläche 5 zugewendeten bzw. zuwendbaren Steg 28 auf. Es kann dabei auch von einem C-förmigen Querschnitt bei Betrachtung in Richtung der Längserstreckung des Aufnahmeschlitzes 13 gesprochen werden. Beidseits des Steges 28 sind Haltearme 29, 30 vorgesehen, welche in der gekuppelten Stellung mittels eigens daran angeordneten Rastnasen 31,32 die Flügel 19, 20 bzw. 21,22 der Flügelpaare 17,18 hintergreifen bzw. übergreifen. Die Rastnasen 31, 32 ragen dabei in die Einschnürungen 25, 26 hinein. Zur Erleichterung der Montage bzw. Demontage des Halteteils 3 ist in dem die Haltearme 29, 30 verbindenden Steg 28 zumindest ein Durchbruch 33 angeordnet bzw. vorgesehen. Der Durchbruch 33 ist derart angeordnet, dass dieser in der gekuppelten Stellung des Halteteils 3 an bzw. mit dem Bracket 2 in den zwischen den Flügeln 19,20 bzw. 21, 22 eines Flügelpaares 17,18 ausgebildeten Schlitz 23,24 einmündet. Im vorliegenden Ausführungsbeispiel mündet der Durchbruch 33 in den Schlitz 23 zwischen den Flügeln 19, 20 des Flügelpaares 17 ein. Durch die in Längsrichtung des Halteteils 3 gesehene exzentrische Anordnung des Durchbruchs 33 im Bereich des Haltearms 29 kann auf den Halteteil 3 in diesem Bereich eine einfache Verformungsbewegung eingebracht werden, bei der die am Haltearm 29 angeordnete Rastnase 31 einfach außer Eingriff mit den Flügeln 19,20 und der durch diese ausgebildeten Einschnürung 25 gebracht werden.

[0030] Bezüglich der Quererstreckung des Halteteils 3 bzw. der Längserstreckung des Aufnahmeschlitzes 13 ist der Durchbruch 33 im Halteteil 3 bevorzugt zentrisch bezüglich des zwischen den beiden Flügeln 19,20 bzw. 21,22 der Flügelpaare 17 bzw. 18 ausgebildeten Schlitzes 23, 24 angeordnet. Weiters ist es vorteilhaft, wenn der Durchbruch 33 auf der dem Aufnahmeschlitz 13 zugewendeten Seite eine diesen begrenzenden Wandung 34 aufweist, welche in etwa fluchtend zu einer Schlitzwand 35 des zwischen den beiden Flügeln 19, 20 des Flügelpaares 17 ausgebildeten Schlitzes 23 ausgerichtet ist. Zumeist weist der Durchbruch 33 einen kreisrunden Querschnitt auf. Dies ist abhängig vom verwendeten zahnärztlichen Instrument, welches in den Durchbruch 33 einzusetzen ist. Es können aber auch andere Querschnitte für den Durchbruch, wie beispielsweise oval, mehreckig, quadratisch, rechteckig usw. gewählt werden.

[0031] Weiters ist auf der dem Durchbruch 33 gegenüberliegenden Seite des Halteteils 3 vereinfacht dargestellt, dass der Halteteil 3 an seinem Steg 28 und an der dem Bracket 2 zugewendeten Seite einen Fortsatz 36 aufweisen kann, der in den weiteren zwischen den beiden

weiteren Flügeln 21, 22 des weiteren Flügelpaares 18 ausgebildeten weiteren Schlitz 24 in der gekuppelten Stellung des Halteteils 3 mit dem Bracket 2 eingreift. Dadurch wird es dem zahnärztlichen Personal erleichtert, den bügelförmig ausgebildeten Halteteil 3 mit seinem Fortsatz 36 in den Schlitz 24 einzusetzen und dadurch eine Querverschiebung des Halteteils 3 bezüglich der Längserstreckung des Aufnahmeschlitzes 13 zu verhindern. Gleichzeitig dabei greift die Rastnase 32 in die Einschnürung 26 ein und hintergreift bzw. untergreift die weiteren Flügel 21, 22 des weiteren Flügelpaares 18.

[0032] Um während der Behandlungsdauer eine Querverschiebung des Halteteils 3 bezüglich der Längserstreckung des Spanndrahtes 14 bzw. Bogendrahtes zu vermeiden, ist es vorteilhaft, wenn in der gekuppelten Stellung des Halteteils 3 mit dem Bracket 2 der Fortsatz 36 an den beiden weiteren Flügeln 21, 22 des weiteren Flügelpaares 18 daran anliegt. Bevorzugt erstreckt sich dabei der Fortsatz 36 des Halteteils 3 durchgehend zwischen der Haltenase 32 des Haltearms 30 und dem Steg 28.

[0033] Um die Einsetzbewegung des Halteteils 3 auf das Bracket 2 bzw. von diesem wieder herunter durchführen zu können, ist dieses aus einem elastisch verformbaren sowie zumeist selbsttätig rückstellbaren Material auszubilden. Dabei haben sich bevorzugt Kunststoffe aber auch Metalle bzw. Legierungen daraus als günstig erwiesen. Werden Kunststoffe verwendet, hat sich hier Polyoxymethylen, Polyactal, Polyformaldedyl (POM), Polyurethan (PU), Polypropylen (PP), Polyethylen (PE), Polyethylenterephthalat (PET) oder Polycarbonat (PC) als vorteilhaft erwiesen. Weiters kann der Halteteil 3 aus einem im optisch sichtbaren Bereich überwiegend transparenten, insbesondere glasklaren, Werkstoff hergestellt bzw. gebildet sein.

[0034] Das Aufsetzen bzw. die Abnahme des Halteteils 3 vom Bracket 2 wird durch die Anordnung des Durchbruchs 33 im Steg 28 in Zusammenarbeit mit dem Schlitz 23 bzw. 24 und einem darin eingesetzten Ende 37 eines zahnärztlichen Instruments 38 wesentlich erleichtert. Das Abnehmen bzw. Entfernen des mit dem Bracket 2 gekuppelten Halteteils 3 der orthodontischen Befestigungseinrichtung 1 erfolgt dadurch, dass in den im Halteteil 3 angeordneten Durchbruch 33 ein Ende 37 des zahnärztlichen Instruments 38 eingesetzt und soweit in den Durchbruch 33 eingeschoben bzw. eingesetzt wird, bis dass das Ende 37 an der Schlitzwand 35 des zwischen den Flügeln 19, 20 des Flügelpaares 17 ausgebildeten Schlitzes 23 zur Anlage gebracht wird. Die Schlitzwand 35 ist dabei an der dem Aufnahmeschlitz 13 zugewendeten Seite des Schlitzes 23 angeordnet. Durch entsprechendes Verschwenken des zahnärztlichen Instruments 38 mit dem dabei gleichzeitig eingesetzten Ende 37 in den Durchbruch 33 stützt sich das Ende 37 unter Aufweitung des bügelförmigen Halteteils 23 am Beginn der Abnahmebewegung daran ab und kann dadurch abgenommen werden. Dabei kommt die Rastnase 31 außer Eingriff mit den Flügeln 19, 20 des Flügelpaares 17. Nach weiterem Hochschwenken - siehe Fig. 2 - kann auch die weitere Rastnase 32 aus der Einschnürung 26 entfernt werden.

[0035] Das Aufsetzen bzw. Kuppeln des Halteteils 3 mit dem Bracket 2 erfolgt in genau umgekehrter Reihenfolge. Zuerst wird das Ende 37 des zahnärztlichen Instruments 38 in den Durchbruch 33 eingesetzt, bis dass das Ende in Richtung der Haltenase 31 vorragt. Anschließend daran wird jener Abschnitt des Halteteils 3, an dem die weitere Haltenase 32 sowie gegebenenfalls der Fortsatz 36 angeordnet ist, bei gleichzeitigem Einsetzen des Fortsatzes 36 in den weiteren Schlitz 24, mit dem Flügelpaar 18 in eine übergreifende Stellung verbracht. Anschließend daran wird mittels des zahnärztlichen Instruments 38 der bügelförmige ausgebildete Halteteil 3 soweit aufgeweitet, dass die Haltenase 31 an der äußeren Begrenzung der Flügel 19, 20 vorbei in die Einschnürung 25 einschnappen kann. Dabei kann wiederum zur Erleichterung der Kupplungsbewegung das Ende 37 des zahnärztlichen Instruments 38 an der Schlitzwand 35 zur Anlage gebracht werden, wodurch eine bessere gegenseitige Abstützung und Führung während der Aufsetzbewegung erzielbar ist. Dadurch kann ein unbeabsichtigtes Abgleiten des zahnärztlichen Instruments 38 vom Bracket verhindert werden, wodurch die Verletzungsgefahr für den Patienten wesentlich vermindert wird.

[0036] Als selbst-legierend wird ein Bracket 2 bzw. die orthodontische Befestigungseinrichtung 1 dann bezeichnet, wenn dieses selbständig den Spanndraht 14 im Aufnahmeschlitz 13 halten

kann, ohne dass dieser in senkrechter Richtung bezüglich seiner Längserstreckung aus dem Aufnahmeschlitz 13 heraus treten kann. Unter aktiv-legierend wird ein Bracket 2 dann bezeichnet, wenn zwischen dem Spanndraht 14 und dem Bracket 2 ein Reibschluss erzeugt wird, indem ein Druck auf den Spanndraht 14 aufgebracht wird. Dies ist seit längerem durch die Anordnung von Gummibändern bekannt. Schließlich wird unter passiv-legierend das Zusammenwirken von Spanndraht 14 und Bracket 2 verstanden, bei dem der Spanndraht 14 mit einem Spiel im Aufnahmeschlitz 13 geführt ist. Diese Methode wird zumeist am Beginn der Behandlung gewählt. Unter aktiv selbst-legierend wird verstanden, wenn die Druckkraft auf den Spanndraht 14 direkt von einem Teil des Brackets 2 bzw. von dem mit diesem gekuppelten Halteteil 3 ausgeübt wird.

[0037] Die Ausführungsbeispiele zeigen mögliche Ausführungsvarianten der orthodontischen Befestigungseinrichtung 1, wobei an dieser Stelle bemerkt sei, dass die Erfindung nicht auf die speziell dargestellten Ausführungsvarianten derselben eingeschränkt ist, sondern vielmehr auch diverse Kombinationen der einzelnen Ausführungsvarianten untereinander möglich sind und diese Variationsmöglichkeit aufgrund der Lehre zum technischen Handeln durch gegenständliche Erfindung im Können des auf diesem technischen Gebiet tätigen Fachmannes liegt. Es sind also auch sämtliche denkbaren Ausführungsvarianten, die durch Kombinationen einzelner Details der dargestellten und beschriebenen Ausführungsvariante möglich sind, vom Schutzzumfang mit umfasst.

[0038] Der Ordnung halber sei abschließend daraufhingewiesen, dass zum besseren Verständnis des Aufbaus der orthodontischen Befestigungseinrichtung 1 diese bzw. dessen Bestandteile teilweise unmaßstäblich und/oder vergrößert und/oder verkleinert dargestellt wurden.

[0039] Die den eigenständigen erfinderischen Lösungen zugrunde liegende Aufgabe kann der Beschreibung entnommen werden.

BEZUGSZEICHENAUFSTELLUNG

- | | | | |
|----|--|----|---------------------------|
| 1 | Orthodontische Befestigungseinrichtung | 36 | Fortsatz |
| 2 | Bracket | 37 | Ende |
| 3 | Halte teil | 38 | Zahnärztliches Instrument |
| 4 | Grundkörper | | |
| 5 | Sichtfläche | | |
| 6 | Basisfläche | | |
| 7 | Seitenfläche | | |
| 8 | Seitenfläche | | |
| 9 | Seitenfläche | | |
| 10 | Seitenfläche | | |
| 11 | Zahn | | |
| 12 | Zahnoberfläche | | |
| 13 | Aufnahmeschlitz | | |
| 14 | Spanndraht | | |
| 15 | Verbindungsmittel | | |
| 16 | Ausnehmung | | |
| 17 | Flügel paar | | |
| 18 | Flügel paar | | |
| 19 | Flügel | | |
| 20 | Flügel | | |
| 21 | Flügel | | |
| 22 | Flügel | | |
| 23 | Schlitz | | |
| 24 | Schlitz | | |
| 25 | Einschnü rung | | |
| 26 | Einschnü rung | | |
| 27 | Basisteil | | |
| 28 | Steg | | |
| 29 | Haltearm | | |
| 30 | Haltearm | | |
| 31 | Rastnase | | |
| 32 | Rastnase | | |
| 33 | Durchbruch | | |
| 34 | Wandung | | |
| 35 | Schlitzwand | | |

Patentansprüche

1. Orthodontische Befestigungseinrichtung (1) mit einem Bracket (2) und einem Halteteil (3), wobei das Bracket (2) einen Grundkörper (4) mit einer Sichtfläche (5), einer davon distanzierten Basisfläche (6) und sich dazwischen erstreckende Seitenflächen (7 bis 10) umfasst und im Grundkörper (4) ein nutzförmiger Aufnahmeschlitz (13) zur Aufnahme eines Spanndrahtes (14) angeordnet ist und beidseits des Aufnahmeschlitzes (13) jeweils zwei im Abstand zueinander angeordnete Flügelpaare (17,18) ausgebildet sind, und wobei der Halteteil (3) bügelförmig ausgebildet ist und in der gekuppelten Stellung mit dem Bracket (2) Haltearme (29, 30) desselben die Flügelpaare (17, 18) hintergreifen, **dadurch gekennzeichnet**, dass in einem die Haltearme (29, 30) verbindenden Steg (28) ein Durchbruch (33) derart angeordnet ist, dass der Durchbruch (33) in der gekuppelten Stellung des Halteteils (3) mit dem Bracket (2) in einen zwischen den Flügeln (19,20; 21,22) eines Flügelpaares (17; 18) ausgebildeten Schlitz (23; 24) einmündet.
2. Orthodontische Befestigungseinrichtung (1) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Durchbruch (33) im Halteteil (3) zentrisch bezüglich des zwischen den beiden Flügeln (19, 20; 21, 22) des Flügelpaares (17; 18) ausgebildeten Schlitzes (23 24) angeordnet ist.
3. Orthodontische Befestigungseinrichtung (1) nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Durchbruch (33) auf der dem Aufnahmeschlitz (13) zugewendeten Seite eine diesen begrenzende Wandung (34) aufweist, welche in etwa fluchtend zu einer Schlitzwand (35) des zwischen den beiden Flügeln (19,20; 21,22) des Flügelpaares (17; 18) ausgebildeten Schlitzes (23; 24) ausgerichtet ist.
4. Orthodontische Befestigungseinrichtung (1) nach einem der vorhergehenden, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Durchbruch (33) einen kreisrunden Querschnitt aufweist.
5. Orthodontische Befestigungseinrichtung (1) nach einem der vorhergehenden, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Halteteil (3) an seinem Steg (28) und an der dem Bracket (2) zugewendeten Seite einen Fortsatz (36) aufweist, der in den weiteren zwischen den beiden weiteren Flügeln (21, 22; 19,20) des weiteren Flügelpaares (18; 17) ausgebildeten weiteren Schlitz (24; 23) in der gekuppelten Stellung des Halteteils (3) mit dem Bracket (2) eingreift.
6. Orthodontische Befestigungseinrichtung (1) nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet**, dass in der gekuppelten Stellung des Halteteils (3) mit dem Bracket (2) der Fortsatz (36) an den beiden weiteren Flügeln (21, 22; 19, 20) des weiteren Flügelpaares (18; 17) daran anliegt.
7. Orthodontische Befestigungseinrichtung (1) nach Anspruch 5 oder 6, **dadurch gekennzeichnet**, dass sich der Fortsatz (36) des Halteteils (3) durchgehend zwischen einer Haltenase (32) des Haltearms (30) und dem Steg (28) erstreckt.
8. Orthodontische Befestigungseinrichtung (1) nach einem der vorhergehenden, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Halteteil (3) aus einem im optisch sichtbaren Bereich überwiegend transparenten, insbesondere glasklaren, Werkstoff gebildet ist.
9. Verfahren zum Handhaben, insbesondere Entfernen, eines mit einem Bracket (2) gekuppelten Halteteils (3) einer orthodontischen Befestigungseinrichtung (1), nach einem der Ansprüche 1 bis 8, **dadurch gekennzeichnet**, dass in einen im Halteteil (3) angeordneten Durchbruch (33) ein Ende (37) eines zahnärztlichen Instruments (38) eingesetzt und soweit in den Durchbruch (33) eingeschoben wird, bis dass das Ende (37) in einen zwischen Flügeln (19,20; 21,22) eines Flügelpaares (17; 18) ausgebildeten Schlitz (23; 24) hineinragt und anschließend das zahnärztliche Instrument (38) relativ bezüglich des Brackets (2) soweit in Längserstreckung des Halteteils (3) verschwenkt wird, bis dass ein dem Durchbruch (33) unmittelbar benachbart angeordneter Haltearm (29; 30) mit seiner Haltenase (31; 32)

außer Eingriff mit dem Flügelpaar (17; 18) steht und nachfolgend der Halteteil (3) vom Bracket (2) abgenommen wird.

10. Verfahren nach Anspruch 9, **dadurch gekennzeichnet**, dass das in den Durchbruch (33) eingesetzte und hindurch geschobene Ende (37) des zahnärztlichen Instruments (38) an einer Schlitzwand (35) zur Anlage gebracht wird, wobei die Schlitzwand (35) durch den zwischen den Flügeln (19, 20; 21, 22) eines Flügelpaares (17; 18) ausgebildeten Schlitz (23; 24) gebildet wird und diese an einer einem Aufnahmeschlitz (13) zugewendeten Seite angeordnet ist.

Hierzu 3 Blatt Zeichnungen

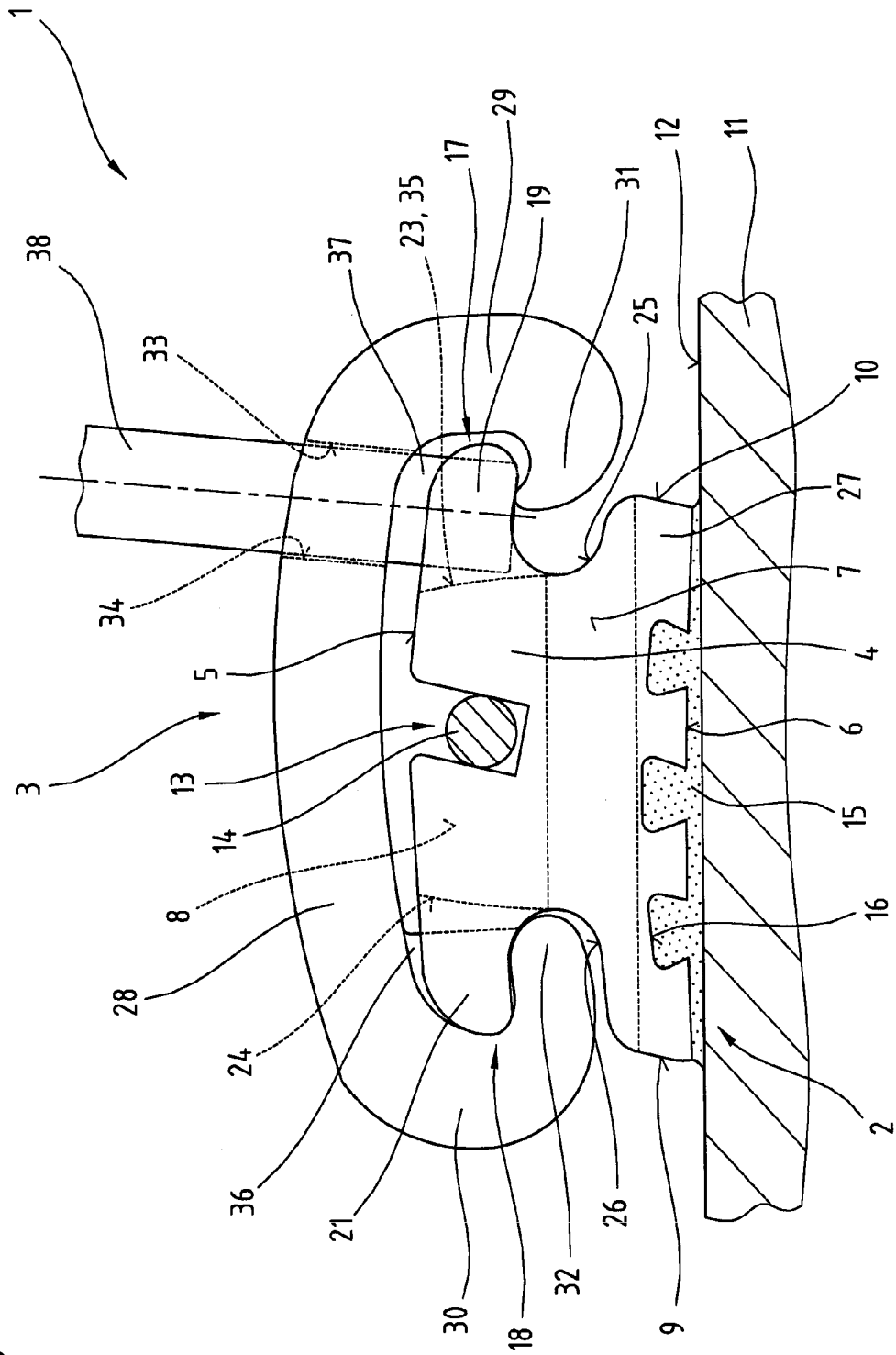


Fig. 1

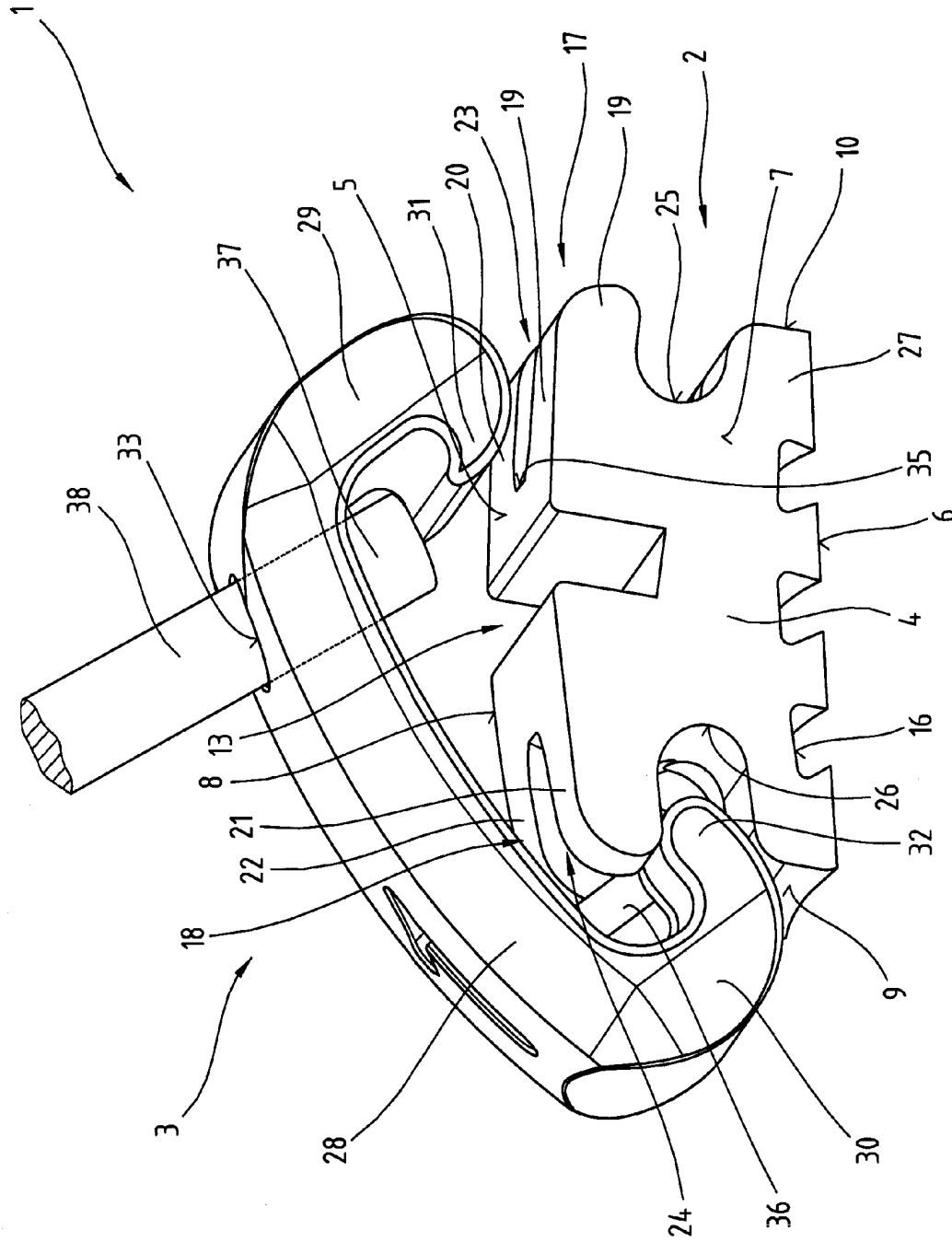


Fig. 2

Fig. 3

