



(10) **AT 515797 B1 2015-12-15**

(12)

## Patentschrift

(21) Anmeldenummer: A 423/2014  
(22) Anmeldetag: 28.05.2014  
(45) Veröffentlicht am: 15.12.2015

(51) Int. Cl.: **A61C 7/14** (2006.01)

(56) Entgegenhaltungen:  
US 2003003415 A1  
WO 9916380 A1  
WO 2009020282 A1  
WO 2006016593 A1  
JP 2000014681 A

(73) Patentinhaber:  
ORTHOROBOT MEDIZINTECHNIK GMBH  
1140 WIEN (AT)

(74) Vertreter:  
Schober Elisabeth Dipl.Ing. Dr.techn., Fox  
Tobias Dipl.-Phys. Dr.phil., Noske Wolfgang  
Dipl.Ing.  
Wien

### (54) Positionierungselement

(57) Eine Vorrichtung zum Übertragen der räumlichen Anordnung eines an einem Zahn fixierbaren Brackets (1) von einem Einzelzahnmodell des Zahns auf den Zahn selbst, wobei das Bracket mittels des einen Endes eines an seiner Rückseite angreifenden hakenförmigen Halters (5) und eines durch dieses Ende und das Bracket (1) gesteckten lösablen Haltestiftes (3) seitlich gegen das Zahnmodell bzw. den Zahn und mittels des anderen Endes des hakenförmigen Halters (5) und eines an die Zahnform angepassten Positionierteils gegen die Zahnspitze drückbar ist, und wobei das am Bracket (1) angreifende Ende (5') des hakenförmigen Halters das Bracket gabelförmig beidseitig umgreift und der Haltestift (3) durch beide Gabelenden des Halters und den Innenraum eines an der Rückseite des Brackets angeordneten Röhrchens (4) geführt ist und dass das andere Ende des hakenförmigen Halters (5) als gerades Führungsteil (5'') ausgebildet ist, welches in einer Öffnung des an die Zahnspitze formschlüssig angepassten Positionierteils längsverschiebbar ist.

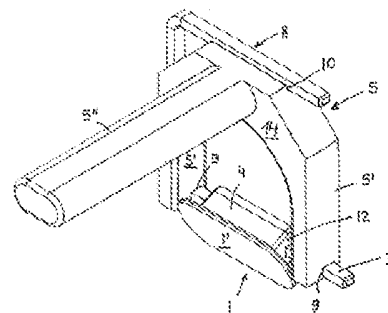


Fig. 4

## Beschreibung

**[0001]** Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum Übertragen der räumlichen Anordnung eines an einem Zahn fixierbaren Brackets von einem Einzelzahnmodell des Zahns auf den Zahn selbst, wobei das Bracket mittels des einen Endes eines an seiner Rückseite angreifenden hakenförmigen Halters und eines durch dieses Ende und das Bracket gesteckten lösbaren Haltestiftes seitlich gegen das Zahnmodell bzw. den Zahn und mittels des anderen Endes des hakenförmigen Halters und eines an die Zahnform angepassten Positionierteils gegen die Zahnspitze drückbar ist. Unter einem Bracket wird eine zahnmedizinische Halteeinrichtung einer Zahnspange bestehend aus einer Reihe von an je einem Zahn befestigten Halteeinrichtungen (= Brackets) und die Brackets verbindende Drähte verstanden. Bekannt sind Brackets mit einem in Zugrichtung der Verbindungsdrähte angeordneten Röhrchen zur Aufnahme des Verbindungsdrahtes und Brackets mit einem Schlitz für denselben Zweck. Die vorliegende Vorrichtung ist für Brackets der erstgenannten Art, sogenannte Röhrchenbrackets, bestimmt.

**[0002]** Eine derartige Vorrichtung ist beschrieben in der vorveröffentlichten AT-B-Patentschrift 504 035 und soll Brackets für eine Zahnspange auf einem Zahn eines Patienten positionieren. Das Bracket ist hierbei an dem horizontalen Halteteil mittels eines in randseitigen Nuten des Brackets angeordneten und um das Halteteil geschlungenen Gummiringes befestigt.

**[0003]** Nachteilig hierbei ist, dass Brackets in einer anderen als der Schlitzausführung nicht verwendet werden können. Es gibt jedoch Brackets, die anstelle eines Schlitzes zur Aufnahme des Drahtes einen Kanal bzw. ein Röhrchen aufweisen.

**[0004]** Die US-A-2003 0003415 lehrt eine Vorrichtung zum Positionieren eines Brackets an einem Zahn mittels eines hakenförmigen Halters. Ein oberes Ende des hakenförmigen Halters drückt vermittels eines an die Form der Zahnspitze angepaßten Positionierteils auf die Zahnspitze und ein gegenüberliegendes unteres Ende des hakenförmigen Halters drückt seitlich gegen den Zahn. Nachteilig bei dieser Lehre ist die umständliche Handhabung und die wenig präzise Positionierung des hakenförmigen Halters, der am Positionierteil nur an dessen Oberfläche anliegt.

**[0005]** Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, die richtige Position des Brackets mit Röhrchen an der Zahnoberfläche genau sicherzustellen und besteht bei einer Vorrichtung der eingangs genannten Art darin, dass das am Bracket angreifende Ende des hakenförmigen Halters das Bracket gabelförmig beidseitig umgreift und der Haltestift durch beide Gabelenden des Halters und den Innenraum eines an der Rückseite des Brackets angeordneten Röhrchens geführt ist und dass das andere Ende des hakenförmigen Halters als gerades Führungsteil ausgebildet ist, welches in einer Öffnung des an die Zahnspitze formschlüssig angepassten Positionierteils längsverschiebbar ist. Das Herausziehen des Halteteils kann nach dem Festkleben des Brackets an dem Zahn des Patienten genau in derjenigen Position erfolgen, die am Einzelzahnmodell vorher eingestellt worden ist. Die Verbindung zwischen dem am Zahn festgeklebten Bracket und der Vorrichtung kann somit einfach gelöst werden.

**[0006]** Das Halteteil ist vorzugsweise in Form eines eckigen Rohres ausgebildet und durch an seine Rohrform angepasste Öffnungen in Verschlusssteilen des Röhrchens geführt, welche die Winkelstellung der am Einzelzahnmodell bzw. Zahn anliegenden Fläche des Brackets festlegen.

**[0007]** Eine besonders stabile und einfach lösliche Verbindung zwischen der Vorrichtung und dem Bracket erhält man, wenn das Halteteil einen Schenkel eines U-förmigen Verschiebeteils bildet, welches quer zur Symmetrieebene des Hakens in parallelen Nuten des U-förmigen Schenkels des Hakens geführt verschiebbar ist.

**[0008]** Die Erfindung wird anhand eines in den Zeichnungen in Schrägrissen dargestellten Ausführungsbeispiels der Vorrichtung näher erläutert. Die Zeichnungen zeigen die erfindungsgemäße Vorrichtung in Fig. 1 an einem Zahn in Seitenansicht, in Fig. 2a an einem Zahn entlang des Schnitts A-A der Fig. 1, in Fig. 2b an einem Zahn in einer weiteren Seitenansicht, in Fig. 3

ohne Zahn schräg von der Rückseite her gesehen, bzw. in Fig. 4 ohne Zahn schräg von der gegenüberliegenden Vorderseite mit dem Betrachter zugewandter am Einzelzahnmodell anliegender Fläche 1' gesehen.

**[0009]** Gemäß Fig. 1 verläuft ein Halteteil 3 eines Verschiebeteils 8 durch das Röhrchen 4 (in Fig. 3 und 4) des Brackets 1 hindurch. Zudem nehmen die beiden Enden des U-förmigen Schenkels 5' des Hakens 5 das Halteteil 3 lösbar auf, wobei das Halteteil 3 zwecks Lösens vom am Zahn fixierten Bracket 1 und Entfernens der Vorrichtung aus dem Mund des Patienten aus dem Röhrchen 4 herausziehbar ist. Das Halteteil 3 ist somit sowohl vom Bracket 1 als auch von der übrigen Vorrichtung lösbar.

**[0010]** Der Haken 5 liegt gemäß Fig. 2a in einer vertikalen Symmetrieebene und ist zwecks Drückens des Brackets 1 gegen das Einzelzahnmodell 2 bzw. den zu behandelnden Zahn in der Symmetrieebene verschiebbar, wobei die Schenkel 5' des Hakens 5 in eine Öffnung 6 eines an das Einzelzahnmodell 2 formschlüssig anpassbaren Positionierteils 7 eingesteckt und in dieser Öffnung 6 verschiebbar sind. Das Positionierteil 7 und der Haken sind derart gestaltet, daß die Schenkel 5' einen definierten Anschlag 14 bilden, der an einer Seite des Positionierteils anstößt. In Fig. 2a und 2b ist die Anschlagfläche zwischen Schenkel 5' und Positionierteil 7 als großflächige Ebene ausgeführt. Kommt der Haken 5 beim Einsetzen in das Positionierteil 7 zum Anschlag, ist auch der gewünschte, vorher gewählte Abstand des Brackets 1 zum Zahn erreicht. Das Bracket 1 muss nicht formschlüssig auf dem Zahn aufliegen, sondern kann in einem gewissen, für den Behandlungszweck erforderlichen Abstand gehalten und mit einem Verbindungsmittel, wie beispielsweise einer Masse zum Verkleben, fixiert werden. Anschließend werden das Verschiebeteil 8 und der Haken 5 entfernt.

**[0011]** Gemäß Fig. 3 und 4 stellt das Halteteil 3 einen Schenkel eines U-förmigen Verschiebeteils 8 dar, welches quer zur Symmetrieebene des Hakens 5 in parallelen Nuten 9, 10 des U-förmigen Schenkels 5' des Hakens 5 geführt verschiebbar ist. Es ist in einer Alternative möglich, statt der Nuten 9 an den Enden eines oder beider Schenkel 5' Ösen bzw. Löcher vorzusehen (nicht dargestellt), in welche das Halteteil 3 ein- und ausgefädelt werden kann. Die Innenform der Löcher kann rund sein oder den eckigen Querschnitt des Halteteils 3 abbilden.

**[0012]** Das Halteteil 3 ist in Form eines Rohres mit einem quadratischen oder rechteckigen Querschnitt ausgebildet und durch an seine Rohrform angepasste Öffnungen 11 in Verschluss teilen 12 des Röhrchens 4 geführt. Die Winkelanzahl der Öffnungen 11 legt die Winkelstellung der am Einzelzahnmodell 2 bzw. Zahn anliegenden Fläche 1' des Brackets 1 fest.

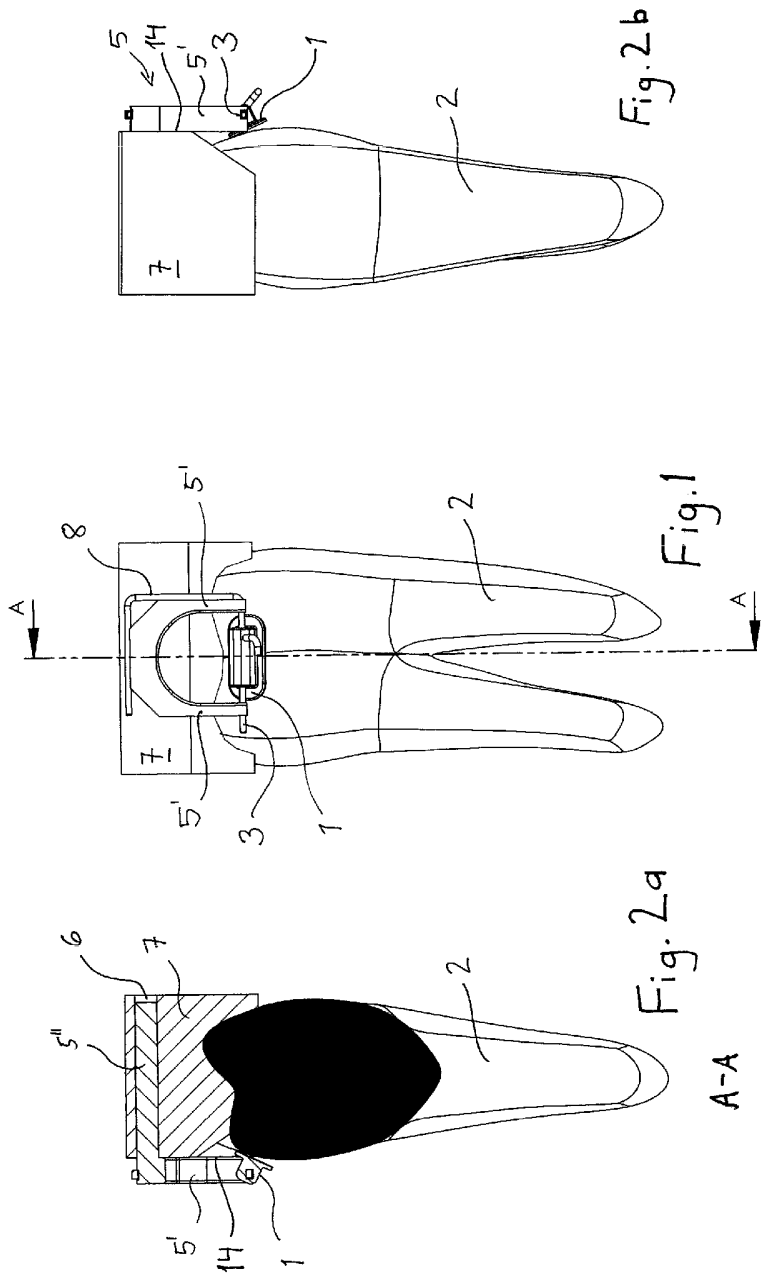
**[0013]** In Fig. 3 ist im Übrigen ein am Röhrchen 4 des Brackets 1 befestigtes Häkchen 13 zur Verbindung mit weiteren Brackets mittels Drähten ersichtlich, welches im vorliegenden Fall für die Funktion der Vorrichtung nicht erforderlich ist.

**[0014]** Mehrere Positionierteile 7, die an mehrere benachbarte Einzelzahnmodelle 2 bzw. Zähne formschlüssig angepasst sind, können zu einem gemeinsamen, zusammenhängenden Positionierteil verbunden werden, das aus Kunststoff mittels eines bekannten dreidimensionalen Druckverfahrens als Negativ einer Zahnreihe geformt werden kann.

## Patentansprüche

1. Vorrichtung zum Übertragen der räumlichen Anordnung eines an einem Zahn fixierbaren Brackets (1) von einem Einzelzahnmodell (2) des Zahns auf den Zahn selbst, wobei das Bracket (1) mittels des einen Endes eines an seiner Rückseite angreifenden hakenförmigen Halters (5) und eines durch dieses Ende und das Bracket (1) gesteckten lösbaren Haltestiftes (3) seitlich gegen das Zahnmodell (2) bzw. den Zahn und mittels des anderen Endes des hakenförmigen Halters (5) und eines an die Zahnform angepassten Positionierteils (7) gegen die Zahnspitze drückbar ist, **dadurch gekennzeichnet**, dass das am Bracket (1) angreifende Ende (5') des hakenförmigen Halters (5) das Bracket (1) gabelförmig beidseitig umgreift und der Haltestift (3) durch beide Gabelenden des Halters (5) und den Innenraum eines an der Rückseite des Brackets (1) angeordneten Röhrchens (4) geführt ist und dass das andere Ende des hakenförmigen Halters (5) als gerades Führungsteil (5'') ausgebildet ist, welches in einer Öffnung (6) des an die Zahnspitze formschlüssig angepassten Positionierteils (7) längsverschiebbar ist.
2. Vorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Haltestift (3) in Form eines eckigen Rohres ausgebildet ist und durch an seine Rohrform angepasste Öffnungen (11) in Verschlussteilen (12) des Röhrchens (4) geführt ist, welche die Winkelstellung der am Einzelzahnmodell (2) bzw. Zahn anliegenden Fläche (1') des Brackets (1) festlegen.
3. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 2, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Haltestift (3) einen Schenkel eines U-förmigen Verschiebeteils (8) darstellt, welches quer zur Symmetrieebene des hakenförmigen Halters (5) in parallelen Nuten (9, 10) oder Löchern von dessen sich zur Gabelform erweitertem Ende (5') geführt verschiebbar ist.
4. Vorrichtung nach Anspruch 2 oder 3, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Nuten (9, 10) oder Löcher am zur Gabelform erweiterten Ende (5') des hakenförmigen Halters (5) den Querschnitt des Haltestiftes (3) abbilden.

## Hierzu 2 Blatt Zeichnungen



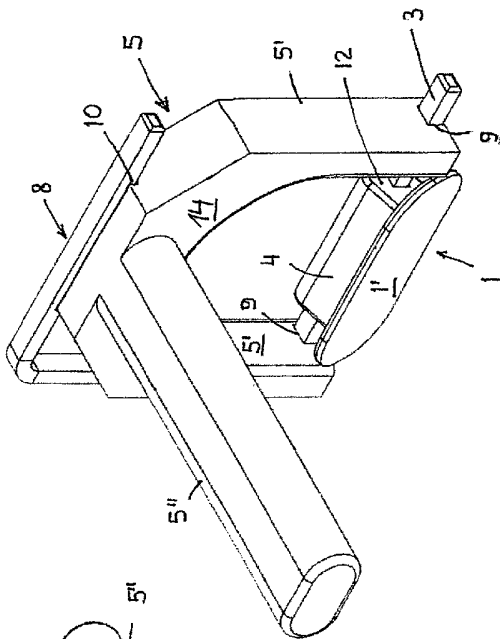


Fig. 4

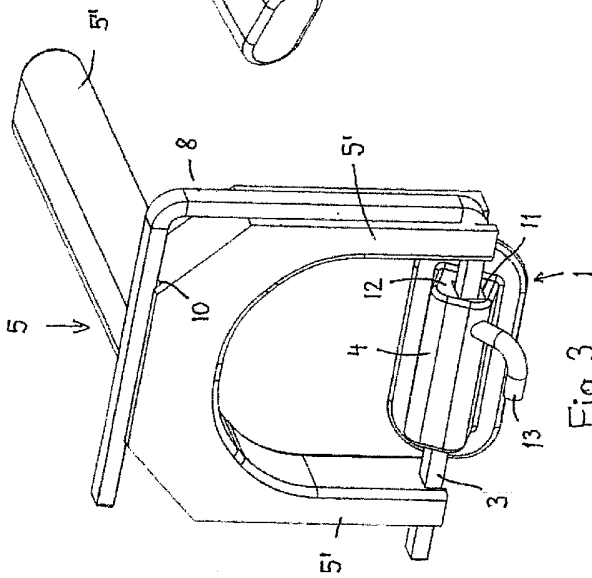


Fig. 3