



(12) Wirtschaftspatent

Erteilt gemäß § 17 Absatz 1 Patentgesetz

(19) **DD** (11) **244 693 A1**

4(51) A 61 B 6/14

AMT FÜR ERFINDUNGS- UND PATENTWESEN

In der vom Anmelder eingereichten Fassung veröffentlicht

(21) WP A 61 B / 285 429 4

(22) 24.12.85

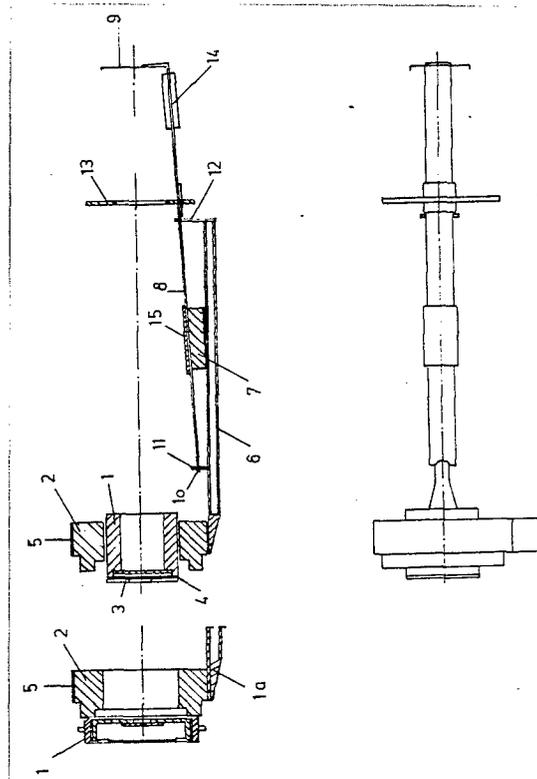
(44) 15.04.87

(71) Karl-Marx-Universität, 7010 Leipzig, Goethestraße 3-5, DD

(72) Wegner, Herbert, Prof. Dr. sc. med.; Zeumer, Harald, Dr. med., DD

(54) **Einrichtung zur Herstellung deckungsgleicher Zahnröntgenaufnahmen**

(57) Die Erfindung betrifft eine Einrichtung zur Herstellung von deckungsgleichen Zahnröntgenaufnahmen nach der Langtuben-Paralleltechnik und der Langtuben-Halbwinkeltechnik für wissenschaftliche Untersuchungen und ausgewählte Fälle der stomatologischen Praxis. Aufgabe der Erfindung ist es, durch Vermeidung von mechanischen Spannungen zwischen Patient und Röntgenstrahler keine störenden Hebelkräfte hervorzurufen und auch unter ungünstigen anatomischen Bedingungen eine objektgetreue Projektion der Zähne und Kieferabschnitte zu erreichen. Das Wesen der Erfindung besteht darin, daß ein den Filmhalter tragender nichtmagnetischer Zielstab über einen Haltemagneten mit einer an der Röntgenstrahlenquelle justierbar angeordneten Visiereinrichtung verbunden ist, wobei auf dem Zielstab unmittelbar am Filmhalter ein Abdruckmasse aufnehmender Bereich angeordnet ist. Figur



Erfindungsanspruch:

1. Vorrichtung zur Herstellung deckungsgleicher Zahnröntgenaufnahmen unter Verwendung einer außerhalb des Patientenmundes angeordneten Röntgenstrahlenquelle und eines innerhalb des Patientenmundes positionierbaren Filmhalters (9), **gekennzeichnet dadurch**, daß ein den Filmhalter (9) tragender nichtmagnetischer Zielstab (8) über einen Haltemagneten (7) mit einer an der Röntgenstrahlenquelle justierbar angeordneten Visiereinrichtung verbunden ist, wobei auf dem Zielstab (8) unmittelbar am Filmhalter (9) ein Abdruckmasse (14) aufnehmender Bereich angeordnet und der Film im Filmhalter (9) in einem Winkel zum Zentralstrahl von entweder 90° oder 115° fixiert ist.
2. Vorrichtung nach Punkt 1, **gekennzeichnet dadurch**, daß die Visiereinrichtung über einen Tubus (1), der einen Filter (3) und eine Blende (4) aufnimmt, und eine diesen umschließende Hülse (2) mit der Röntgenstrahlenquelle verbunden ist, auf der Hülse (2) eine weitere Hülse (5) dreh- und fixierbar angeordnet ist, an der ein Stab (6) mit dem Haltemagneten (7) und einer abnehmbaren Abdeckplatte (15) befestigt ist.
3. Vorrichtung nach Punkt 1 und 2, **gekennzeichnet dadurch**, daß der Stab (6) einen Führungsstift (11) im Bereich der Hülse (5) aufweist, der in eine am Ende des Zielstabes (8) angeordnete Nut (10) eingreift, und am Ende des Stabes (6) eine Gabel (12) befestigt ist, die eine Aussparung zur Aufnahme des Zielstabes (8) besitzt.
4. Vorrichtung nach Punkt 1-3, **gekennzeichnet dadurch**, daß an der Gabel (12) eine Rechteckblende (13) angeordnet ist.

Hierzu 1 Seite Zeichnungen

Anwendungsgebiet der Erfindung

Die Erfindung betrifft eine Einrichtung zur Herstellung von deckungsgleichen Zahnröntgenaufnahmen nach der Langtuben-Paralleltechnik und der Langtubus-Halbwinkeltechnik für wissenschaftliche Untersuchungen und ausgewählte Fälle der stomatologischen Praxis.

Charakteristik der bekannten technischen Lösungen

Bei einer bekannten Röntgendiagnostikeinrichtung (DE 3312520) wird vorgeschlagen, am Tubus einer Röntgendiagnostikeinrichtung für intraorale Zahnaufnahmen eine Zieleinrichtung mit einer gegenüber dem Tubus drehbaren und in Achsenrichtung verstellbaren Hülse vorzusehen, die am Umfang wenigstens eine einseitig offene Halterung für den Filmhalter enthält, die so beschaffen ist, daß einerseits ein axiales Einführen, bezogen auf die Tubusachse achsenparalleles Verschieben des Filmhalters und andererseits ein Ausklinken des Filmhalters aus der Halterung bei einer seitlichen Kraftereinwirkung gegeben ist. Die Zieleinrichtung besteht aus zwei konzentrisch zueinander angeordneten und gegenseitig verdrehbaren Hülse, von denen die Innenhülse am Tubus ortsfest angeordnet ist und die Außenhülse die Halterung für den Filmhalter trägt. Mit dieser Vorrichtung ist der Nachteil verbunden, daß Wiederholungsaufnahmen des gleichen Objektes bei Therapiekontrollen nicht unter völlig übereinstimmenden Projektionsverhältnissen angefertigt werden können. Dadurch können keine deckungsgleichen Wiederholungsaufnahmen angefertigt werden. Die Ursache hierfür ist darin zu sehen, daß der Filmhalter sich bei Wiederholungsaufnahmen nie in der gleichen vorhergehenden Position gegenüber dem Objekt fixieren läßt. Das Objekt wird daher bei jeder Aufnahme aus einem anderen Winkel abgebildet. Weiterhin erhält man bei schwierigen anatomischen Bedingungen (flacher, straffer Mundboden, flacher Gaumen) mit dem Parallelprojektiv oder der Rechtwinkelpjektion unvollständige oder verzerrte Zahnröntgenaufnahmen. Dadurch ist das Aufnahmeverfahren für diesen Teil der Patienten nicht geeignet. Denn die rechtwinklige Anordnung des Filmes zur Tubusachse läßt bei ungünstigen anatomischen Bedingungen keine objektgetreue Projektion zu. Die Zähne erscheinen auf den Zahnfilmen stark verkleinert und verschoben abgebildet.

Ziel der Erfindung

Ziel der Erfindung ist es, für Wiederholungsaufnahmen bei wissenschaftlichen Untersuchungen sowie bei ausgewählten Fällen der stomatologischen Praxis die Herstellung absolut deckungsgleicher Zahnröntgenaufnahmen sicherzustellen, wobei dies unter Bedingungen erfolgen soll, die von allen Patienten toleriert werden können. Dabei sollen die Schwierigkeiten, die sich aus ungünstigen anatomischen Bedingungen ergeben, umgangen werden.

Wesen der Erfindung

Die Aufgabe der Erfindung besteht darin, eine Einrichtung zur Herstellung von deckungsgleichen Zahnröntgenaufnahmen zu schaffen, die die genaue Reposition des Filmes zur Tubusachse und zum Objekt bei Wiederholungsaufnahmen ermöglicht. Dabei sollen keine mechanischen Spannungen zwischen Patient und Röntgenstrahler zu störenden Hebelkräften führen. Die möglichst objektgetreue Projektion der Zähne und Kieferabschnitte soll auch bei ungünstigen anatomischen Bedingungen durchführbar sein, bei denen die Filmplazierung eine Projektion nach der Rechtwinkel- oder der Paralleltechnik nicht ermöglicht. Unter Verwendung einer außerhalb des Patientenmundes angeordneten Röntgenstrahlenquelle und eines innerhalb des Patientenmundes positionierbaren Filmhalters ist erfindungsgemäß ein den Filmhalter tragender nichtmagnetischer Zielstab über einen Haltemagneten mit einer an der Röntgenstrahlenquelle justierbar angeordneten Visiereinrichtung verbunden. Auf dem Zielstab ist unmittelbar am Filmhalter ein Abdruckmasse aufnehmender Bereich angeordnet. Der Film ist im Filmhalter in einem Winkel zum Zentralstrahl von entweder 90° oder 115° fixiert. Die Visiereinrichtung ist vorteilhaft über einen Tubus, der einen Filter und eine Blende aufnimmt, und eine diesen umschließende Hülse mit der Röntgenstrahlenquelle verbunden. Auf der Hülse ist eine weitere Hülse dreh- und fixierbar angeordnet. An dieser ist ein Stab mit dem Haltemagneten und einer magnetisch fixierten abnehmbaren Abdeckplatte befestigt.

Es ist günstig, wenn der Stab einen Führungsstift im Bereich der Hülse aufweist, über die eine am Ende des Zielstabes angeordnete Nut greift, und in einer Gabel endet, die eine Aussparung zur Aufnahme des Zielstabes besitzt.

Vorteilhaft ist an der Gabel eine Rechteckblende angeordnet.

Die erfindungsgemäße Einrichtung zur Anfertigung von deckungsgleichen Zahnrontgenaufnahmen hat den Vorteil, daß sie eine gute Abbildbarkeit der periapikalen Region auch bei ungünstigen anatomischen Bedingungen der Mundhöhle unter optimalen Projektionsverhältnissen garantiert. Dabei ist eine gute Einschätzbarkeit der Projektionsbedingungen gegeben. Das Aufnahmeverfahren ist vom Patienten gut tolerierbar, da keine mechanischen Spannungen zwischen Patienten und Strahler bestehen und kein Brechreiz beim Patienten ausgelöst wird. Schließlich ist die Vorrichtung mit dem Vorteil verbunden, daß unwillkürliche Bewegungen des Patienten unterdrückt werden und zu keinen unscharfen Aufnahmen führen.

Im folgenden wird die Erfindung in einem Ausführungsbeispiel erläutert. Die dazugehörige Zeichnung zeigt die Einrichtung in zwei Ansichten.

Ausführungsbeispiel

Die Einrichtung zur Anfertigung der Zahnrontgenaufnahmen ist über den Tubus 1 und die Hülse 2 mit der Röntgenstrahlenquelle verbunden. Diese Teile sind so gestaltet, daß sie die Befestigung der Visiereinrichtung an unterschiedlichen Röntgenstrahlenquellen ermöglichen. Im Tubus 1 ist der Filter 3 und die Blende 4 für die Filterung und die Einengung des Nutzstrahlenbündels angeordnet. Auf der Hülse 2 ist drehbar die Hülse 5 angeordnet. Sie ist nach dem Einrichten der Vorrichtung fixierbar. Mit der Hülse 5 ist der Stab 6 verbunden, an dem im mittleren Bereich der Haltemagnet 7 angeordnet ist. Auf dem Stab 6 liegt der nichtmagnetische Zielstab 8 auf, der auf der einen Seite im Filmhalter 9 endet und auf der anderen Seite in der Nut 10 endet. Der Stab 6 weist einen Führungsstift 11 im Bereich der Hülse 5, über den die Nut 10 eingreift, und am Ende eine Gabel 12 mit einer Aussparung zur Aufnahme des Zielstabes 8 sowie eine Rechteckblende 13 auf. Auf dem Zielstab 8 unmittelbar am Filmhalter 9 ist ein Abdruckmasse 14 aufnehmender Bereich angeordnet.

In Abhängigkeit von den Erfordernissen ist der Winkel zwischen dem Filmhalter 9 und dem Zentralstrahl unterschiedlich. Für die Anfertigung von Zahnrontgenaufnahmen bei flachem und straffem Mundboden bzw. flachem Gaumen ist der Filmhalter 9 nicht rechtwinklig zur Tubusachse fixiert, sondern im Winkel von 115°. Bei einer Anordnung der Zahnachse von 50° zur Filmebene erhält man eine längengetreue Projektion des Zahnes auf dem Film (Halbwinkeltechnik). Diese Anordnung ist auch bei Patienten möglich, bei denen die Projektion auch der Parallel- und Rechtwinkeltechnik undurchführbar ist.

Auf dem die Abdruckmasse 14 aufnehmenden Bereich kann ein individueller Abdruck (aus Kaltpolymerisat oder thermoplastischer Abdruckmasse) der aufzunehmenden Zahnregion angeordnet werden. Vorteilhaft erfolgt der Abdruck auf austauschbaren vorgefertigten Hülsen. Dadurch ist das wiederholbare Zurücksetzen des Filmes in die gleiche Position gegenüber dem aufzunehmenden Objekt möglich. Die Visiereinrichtung gestattet die mechanisch spannungsfreie Ausrichtung des Röntgenstrahlers ebenfalls wiederholbar im gleichen Winkel auf Zahnrontgenfilm und damit auch auf das Objekt. Durch die magnetische Fixierung werden ungewollte Bewegungen des Patienten verhindert, die zu unscharfen und nicht deckungsgleichen Aufnahmen führen würden. Sie wird hergestellt, indem die Abdeckplatte 15 nach der Justage auf den Haltemagneten 7 und den darüberliegenden Zielstab 8 gelegt wird.

