CH 659 183 A5

(19) SCHWEIZERISCHE EIDGENOSSENSCHAFT
BUNDESAMT FÜR GEISTIGES EIGENTUM

(11) CH 659 183 A5

(51) Int. Cl.⁴: A 61 C 3/00

Erfindungspatent für die Schweiz und Liechtenstein
Schweizerisch-liechtensteinischer Patentschutzvertrag vom 22. Dezember 1978

(12) PATENTSCHRIFT A5

(21) Gesuchsnummer: 2781/82

(22) Anmeldungsdatum: 06.05.1982

(24) Patent erteilt: 15.01.1987

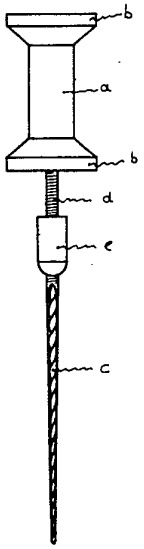
(45) Patentschrift veröffentlicht: 15.01.1987

(73) Inhaber:
Dr. med. dent. Herbert Spang, Lyss

(72) Erfinder:
Spang, Herbert, Dr. med. dent., Lyss

(54) Wurzelkanalinstrument mit Längenmess- und Anschlageinrichtung.

(57) Wurzelkanalinstrument mit eingebautem Messkörper e zur Messung der Kanaltiefe und Anschlag bei der Aufbereitung des Kanals mit darauf abgestimmten Hilfsinstrumenten. Mit einem kalibrierten Bohr- und Schleifkörper wird der Zugang zum Kanal und die Anschlagfläche erstellt, die Kanaltiefe mittels des am Schaft des Wurzelkanalinstruments angebrachten Messkörpers gemessen und der Kanal aufbereitet, wobei der Messkörper durch Anschlag an der Referenzfläche das Eindringen begrenzt. Die Einstellung des Messkörpers wird mittels einer speziellen Einstelleinrichtung vorgenommen.



PATENTANSPRÜCHE

1. Wurzelkanalinstrument zur Aufbereitung von menschlichen Zahnwurzelkanälen, dadurch gekennzeichnet, dass auf seinem Schaft ein verstellbarer Körper aus elastischem oder festem Material, der in seinen Abmessungen auf die Raumverhältnisse im Zahninnern abgestimmt ist, zum Messen und Begrenzen der Eindringtiefe angebracht ist.

2. Wurzelkanalinstrument nach Patentanspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der verstellbare Körper mit einer durchgehenden, im Querschnitt eckigen oder runden Öffnung versehen ist.

3. Wurzelkanalinstrument nach Patentanspruch 1 und 2, dadurch gekennzeichnet, dass das Wurzelkanalinstrument auf dem Schaft mit Querrillen oder Gewinden versehen ist und der verstellbare Körper mit diesen entsprechenden auf der Innenwand der durchgehenden Öffnung.

4. Wurzelkanalinstrument nach Patentanspruch 1–3, dadurch gekennzeichnet, dass der verstellbare Körper einen ganz oder teilweise rotationssymetrischen Umriss hat.

5. Wurzelkanalinstrument nach Patentanspruch 1–4, dadurch gekennzeichnet, dass der verstellbare Körper einen ganz oder teilweise eckigen Umriss hat.

6. Wurzelkanalinstrument nach Patentanspruch 1–5, dadurch gekennzeichnet, dass der verstellbare Körper einen oder mehrere Schlitze parallel oder spiralig zur Längsachse aufweist.

7. Wurzelkanalinstrument nach Patentanspruch 1–6, dadurch gekennzeichnet, dass der verstellbare Körper durch Umwickeln eines Teils des Schaftes des Wurzelkanalinstruments mit Draht gebildet ist.

8. Wurzelkanalinstrument nach Patentanspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der Handgriff eine oder mehrere über den Durchmesser des Handgriffs vorstehende gezähnte oder gewellte Scheiben aufweist.

9. Einrichtung zum Verschieben oder Verdrehen des verstellbaren Körpers nach Patentanspruch 1–7, dadurch gekennzeichnet, dass sie mit einer der äusseren Form des verstellbaren Körpers entsprechenden Vertiefung ausgerüstet ist, in der dieser so eingespannt wird, dass er durch Drehen oder Schieben des Handgriffs auf dem Schaft in der Längsrichtung verschoben werden kann.

10. Instrument zum Schleifen oder Bohren einer kalibrierten Öffnung in einen menschlichen Zahn bei der Anwendung des Wurzelkanalinstruments nach Patentanspruch 1–8, dadurch gekennzeichnet, dass sein Umriss der des verstellbaren Körpers weitgehend entspricht.

Die Erfindung betrifft ein System von Wurzelkanalinstrumenten mit Längenmess- und Anschlageinrichtung, das dem Behandler bei der mechanischen Aufbereitung des Wurzelkanals menschlicher Zähne gestattet, auf einfache und rationelle Weise die Eindringtiefe zu messen und eine gewählte Eindringtiefe beim Arbeiten beizubehalten. Die Messeinrichtung wird im wesentlichen durch einen auf dem Schaft des Wurzelkanalinstruments verstellbaren Körper gebildet, für den der Schaft entsprechend ausgebildet ist. Ein auf den Messkörper ausgerichtetes Bohr- und Schleifwerkzeug sowie eine entsprechende Verstellvorrichtung vervollständigen dieses System.

Die für eine kunstgerechte Behandlung des Zahnmarks menschlicher Zähne notwendige mechanische Aufbereitung der Wurzelkanäle wird üblicherweise mit Metallinstrumenten vorgenommen, die die Kanalwände abschaben und die Kanäle erweitern. Die Dicke und Konizität dieser Instrumente ist heute standardisiert, dazu durch Farbkodierung oder durch Beschriftung mit Zahlen kenntlich gemacht. Dagegen ist die Beibehaltung der Eindringtiefe immer noch problematisch: Die Wurzelkanalinstrumente sollen in der Regel nur bis zu einer bestimmten Tiefe vordringen, die in der Nähe der physiologischen Wurzellöcher liegt. Dringen sie darüber hinaus vor, führt dies zu einer Reizung und Schädigung der die Wurzelspitze umgebenden Gewebe; dringen sie nicht weit genug vor, führt dies in der Folge oft zu chronischen Entzündungen und Infektionen.

Um dies zu vermeiden, wurden verschiedene Einrichtungen ersonnen, die das Eindringen der Wurzelkanalinstrumente in den Wurzelkanal begrenzen sollen. So besteht eine dieser Einrichtungen darin, dass der Schaft des Instrumentes im Handgriff verschiebbar und festschraubbar ist. Diese Einstellvorrichtung ist umständlich, unhandlich und bedarf für jede Instrumentendicke anders kalibrierte Handgriffe. Dazu müssen diese Griffe ihrer Natur nach aus Metall sein und sind daher nicht so dauerhaft durch Einfärbung zu kennzeichnen, wie z. B. solche aus Kunststoff.

Eine andere Einrichtung besteht lediglich aus verschiebbaren Gummi- oder Plastikscheiben. Diese sind nicht einmal zum Messen der Länge recht zu gebrauchen, da sie keine eindeutige Anschlagfläche besitzen, geschweige dann als Anschlag beim Arbeiten, da sie sich zu leicht verschieben. Dennoch werden sie am häufigsten angewandt.

Bei wieder anderen werden auf den Handgriff der Wurzelkanalinstrumente elastische zylindrische Körper verschiedener Längen aufgeklemmt. Diese Art der Befestigung ist sperrig und verlangt zugleich das hygienisch problematische Durchführen der Instrumente durch diese Körper während des Arbeitens.

Schliesslich gibt es andere Begrenzungseinrichtungen, die lediglich für Maschineninstrumente geeignet sind, wobei der Antriebsvorrichtung ein Kunststoffkörper aufgesteckt wird. Der Anschlag kann wegen des grossen Volumens dieser Körper nur auf der Zahnaussenfläche erfolgen und ist entsprechend ungenau.

Allen diesen und ähnlichen bekannten Messeinrichtungen ist gemeinsam, dass sie bedingt durch Form und Grösse bereits an der Aussenfläche der Zähne anschlagen. Entsprechend den anatomischen Gegebenheiten der Zähne können sie verschieden tief eingeführt werden, je nach dem, wie gross die Öffnung im Zahne ist und welche Neigung die Umgebung hat, auf der die Messeinrichtungen beim Anschlag auftreffen. Je nach der Abbiegung des Wurzelkanalinstruments ergeben sich so ständig andere Messungen. Alle diese Einrichtungen sind voluminös und sperrig und können nur selten in das Innere des Zahnes eingeführt werden. Aber nur dort könnten sie einen zuverlässigen Referenzpunkt finden; auf der Kaufläche der Zähne sind zu viele Unebenheiten und Neigungen, als dass dort ein brauchbarer Anschlag wäre. Schliesslich erfordert der Anschlag an der Zahnoberfläche relativ lange Instrumente, die im hinteren Bereich der Mundhöhle sehr hinderlich sein können.

Die vorliegende Erfindung macht es sich daher zur Aufgabe, ein Wurzelkanalinstrument und dazugehörige Hilfsinstrumente zu schaffen, mit denen auf einfache Weise die Kanaltiefe gemessen und zugleich am Instrument selbst eine Anschlagvorrichtung eingestellt werden kann, die sich beim Arbeiten nicht verschiebt.

Für eine genaue Messung der Kanaltiefe ist erforderlich, dass die Messung immer vom gleichen Punkt aus vorgenommen wird und das Eindringen des Wurzelkanalinstruments immer am gleichen Punkt begrenzt wird. Im Gegensatz zu bekannten Instrumenten mit Messeinrichtungen soll daher der Anschlag des erfindungsgemässen Instruments nicht auf der Oberfläche des Zahnes erfolgen, sondern im Innern des

Zahnes. Eine zuverlässige Referenzfläche ist immer im Zahn oder auf dem Boden der Markkammer des Zahnes zu finden und zu gestalten. Daher zielt die vorliegende Erfindung auf eine Messeinrichtung, die ihren Anschlag im Innern des Zahnes findet und wo zuvor mit einem geeigneten Schleif- oder Bohrinstrument eine dem Messkörper entsprechende Anschlagfläche geschaffen werden kann. Diese Mess- und Anschlagvorrichtung muss so geartet sein, dass die Einstellung der Instrumente rasch und einfach vorgenommen werden kann, andererseits die Anschlageinrichtung während des Arbeitens im Zahn weitgehend unverschieblich ist.

Die Lösung dieses Problems wird in einem System von aufeinander abgestimmten Instrumenten gefunden, mit denen während der Behandlung eine zuverlässig genaue Messung und Begrenzung der Eindringtiefe des Wurzelkanalinstruments routinemässig erreicht werden kann. Dieses System ist folgendermassen gegenüber anderen gekennzeichnet durch:

4.1 Anwendung eines in Grösse und Form so auf die Raumverhältnisse des Zahninnern abgestimmten Messkörpers aus festem oder elastischem Material, dass er erlaubt, eine Referenzfläche im Innern des Zahnes anzuwenden.

4.2 Anbringen von Rillen oder Gewinden auf den Schaftteil des Wurzelkanalinstruments zum Verstellen des Messkörpers.

4.3 Anbringen von Rillen oder Gewinden im Innern einer durchgehenden Öffnung des Messkörpers zum Verstellen des Messkörpers.

Oder an Stelle von 4.3:

4.4 Anbringen von durchgehenden Öffnungen im Messkörper mit vom Querschnitt des Schaftes des Wurzelkanalinstruments abweichenden Querschnitten, (z.B. runde Öffnung auf eckigem Schaft, dreieckige Öffnung auf rundem Schaft), um das Verschieben des Messkörpers schwergängig zu machen.

Oder zusätzlich oder anstatt von 4.4:

4.5 Anbringen von Schlitzen parallel oder spiralig zur Längsachse eines Messkörpers aus Metall, um federnde Lamellen zu erhalten oder Herstellen des Messkörpers z.B. aus einem elastischen Kunststoff.

4.6 Montage des Messkörpers auf dem Schaftteil des Wurzelkanalinstruments bereits bei der Herstellung des Wurzelkanalinstruments, sodass der Messkörper zum integrierenden Bestandteil des Wurzelkanalinstruments wird.

4.7 Anwendung einer speziellen Mess- und Verstellvorrichtung für das rasche Verschieben des Messkörpers, der wegen seiner Kleinheit sonst nur schwer manuell verstellt werden könnte.

4.8 Anbringen eines Handgriffs am Wurzelkanalinstrument, der durch gezähnte oder gewellte vorstehende Scheiben griffig gemacht ist, um das manuelle Verschieben oder Drehen des Wurzelkanalinstruments in der Verstellvorrichtung zu erleichtern.

4.9 Anlegen einer Referenzfläche im Innern des Zahnes oder am Eingang der Wurzelkanäle, die in der Form weitgehend dem der Instrumentenspitze zugewandten Ende des Messkörpers entspricht, mit Hilfe eines entsprechend geformten Bohr- oder Schleifkörpers. Diese Referenzfläche sichert vom gleichen Punkt ausgehende Messungen bwz. Anschläge.

4.10 Herstellen eines kalibrierten Zugangs von der Kronenaussenwand zur Referenzfläche, der das Einführen der Wurzelkanalinstrumente mit dem Messkörper ohne Hindernisse oder Festklemmen gestattet, von einer auf den Messkörper abgestimmten grösseren und leicht konischen Form. Dies kann mit dem gleichen Instrument wie bei 4.10 geschehen.

Dieses System von Instrumenten und Einrichtungen verbürgt, dass der Zugang zum Wurzelkanal das Anlegen der Referenzfläche, die Messung der Eindringtiefe, sowie der Anschlag und das Verstellen des Messkörpers zuverlässig vorgenommen werden können.

Anwendung

Die erfindungsgemässen Instrumente werden vorzugsweise folgendermassen angewandt:

5.1 Übliches Eröffnen der Markhöhle des Zahnes.

5.2 Aufsuchen der Wurzelkanaleingänge.

5.3 Anlegen eines konischen Zugangs und zugleich einer Referenzfläche mit dem erfindungsgemässen Schleif- und Bohrinstrument, die zwischen der Oberfläche und dem Boden der Markhöhle des Zahnes liegt.

5.4 Messen der Kanaltiefe und Kontrolle der Lage des Wurzelkanalinstruments mittels einer Röntgenaufnahme mit eingeführtem Wurzelkanalinstrument mit leicht verschiebbarem Messkörper.

5.5 Einstellen der gewünschten Eindringtiefe des Wurzelkanalinstruments durch Einspannen eines schwer verschiebbaren Messkörpers in der Einstell- und Messvorrichtung.

5.6 Erweitern des Wurzelkanals, wobei der Messkörper durch Anschlag an der Referenzfläche das Eindringen begrenzt.

Beschreibung

Im Folgenden werden an Hand von Zeichnungen bevorzugte Formen des erfindungsgemässen Wurzelkanalinstruments mit Messkörper dargestellt:

Fig. 1 zeigt ein Wurzelkanalinstrument mit einem auf dem Schaft verstellbaren Messkörper, wobei a den Handgriff mit zwei vorstehenden, gezähnten Scheiben b, c den Arbeitsteil des Instruments, d den Schaft und e den Messkörper darstellen.

Fig. 2 zeigt einen Messkörper auf dem Schaft des Wurzelkanalinstruments im Längs- (a) und Querschnitt (b) mit quadratischer Durchbrechung.

Fig. 3 zeigt einen Messkörper auf dem Schaft des Wurzelkanalinstruments im Längs- (a) und Querschnitt (b) mit dreieckiger Durchbrechung.

Fig. 4 zeigt einen Messkörper auf dem Schaft des Wurzelkanalinstruments in der Seitenansicht (a) und Querschnitt (b) mit Schlitzen.

Fig. 5 zeigt einen Quer- und Längsschnitt durch einen Handgriff mit zwei gezähnten Scheiben und mit Rillen auf dem Schaft des Wurzelkanalinstruments.

Fig. 6 zeigt einen Längsschnitt durch einen Messkörper aus gewickeltem Draht.

Fig. 7 zeigt ein Wurzelkanalinstrument mit einem Drahtkörper auf dem Schaft.

Fig. 8 zeigt eine Aufsicht auf eine Vorrichtung zum Messen und Verschieben des Messkörpers auf dem Schaft des Wurzelkanalinstruments. a zeigt die Einspannvorrichtung, b die Messskala.

Fig. 9 zeigt die Seitenansicht der Vorrichtung von Fig. 8.

Fig. 10 zeigt einen Längsschnitt durch einen kalibrierten Schleifkörper mit gleichmässig konischen Wänden und einer halbkugeligen Spitze zum Herstellen des Zugangs und der Referenzfläche. a stellt einen dazu passenden Messkörper dar.

Fig. 11 zeigt einen Schleifkörper mit drei verschieden konischen Wänden und einer schneidenden Spitze. a stellt einen dazu passenden Messkörper dar.

Fig. 12 zeigt die Anwendung des erfindungsgemässen Wurzelkanalinstruments mit Messkörper in einem Zahn während der Aufbereitung des Wurzelkanals.

Fig. 13 zeigt die Anwendung einer der gebräuchlichen bisherigen Messeinrichtungen zum Vergleich.

Vorteile

Die besondere Ausbildung insbesondere des erfindungsgemässen Instruments, des verstellbaren Messkörpers und des Instrumentenschafts sowie eine dem Messkörper entsprechende Referenzfläche im Innern des Zahnes gestatten es, die Kanaltiefe rasch und genau zu messen, die Eindringtiefe zu bestimmen und diese mit Hilfe einer Mess- und Einstellvorrichtung, die den Messkörper festhält, rasch einzustellen. Der Messkörper dient zugleich beim Arbeiten als Anschlag, über den hinaus das Wurzelkanalinstrument nicht in den Wurzelkanal eindringt.

Gegenüber anderen Instrumenten bringt das erfindungsgemässe System eine Reihe von Vorteilen. Diese sind vor allem darin zu sehen, dass

- die Instrumente schon bei der Herstellung mit der Messeinrichtung ausgerüstet werden,
- der Messkörper so gestaltet ist, dass er im Zahninnern bis zu einer speziellen Referenzfläche eindringen kann,
- durch die Ausbildung des Schaftes und des Messkörpers eine Schwergängigkeit erzielt wird, die die Stellung des Messkörpers beim Arbeiten sichert,
- der Zugang und die Referenzfläche mit einem auf den Messkörper abgestimmten Bohr- und Schleifinstrument angelegt wird,
- das Verschieben des Messkörpers rasch mit einer speziellen Einstellvorrichtung vorgenommen werden kann.

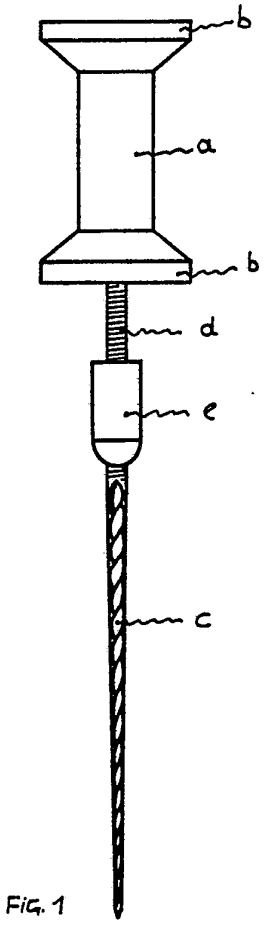


Fig. 1

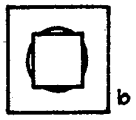


Fig. 2

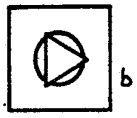


Fig. 3

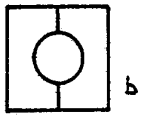
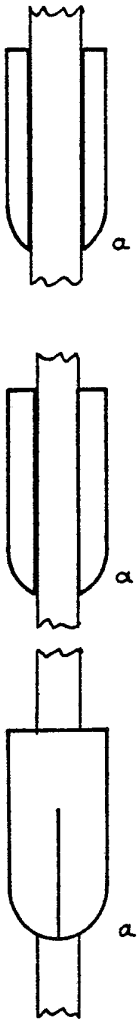


Fig. 4



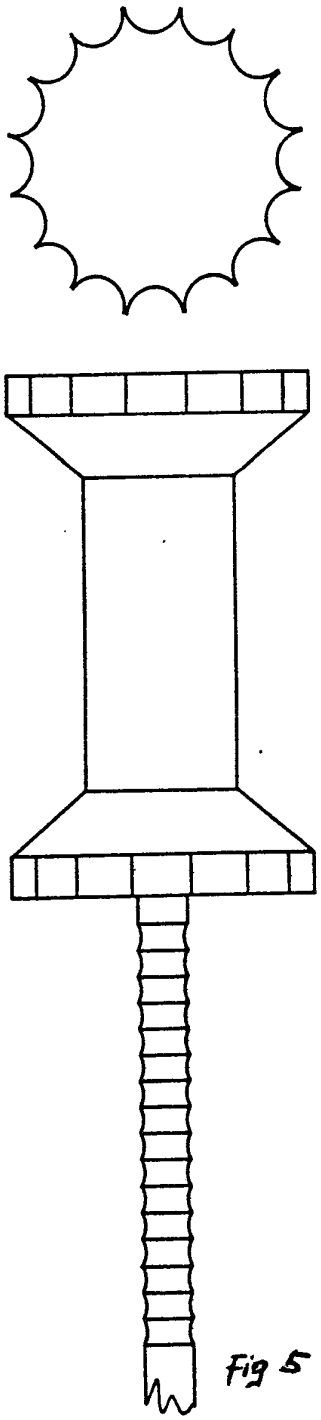


Fig 5

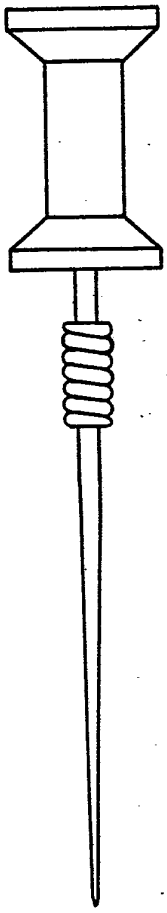


FIG. 7

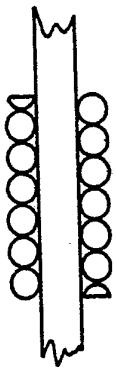


FIG. 6

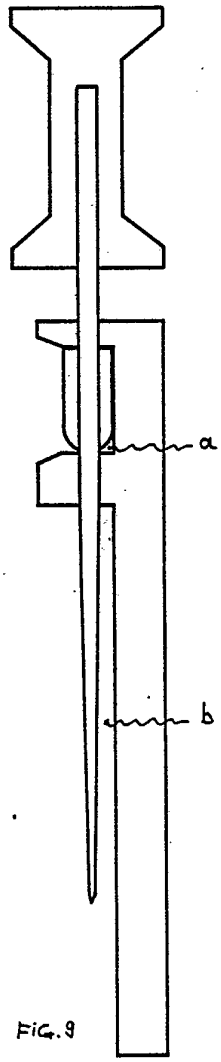


FIG. 9

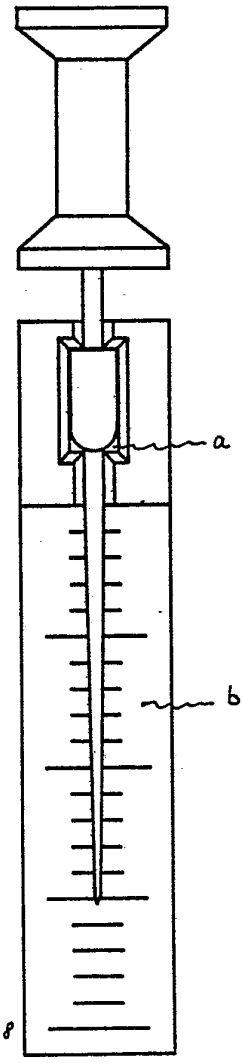


FIG. 8

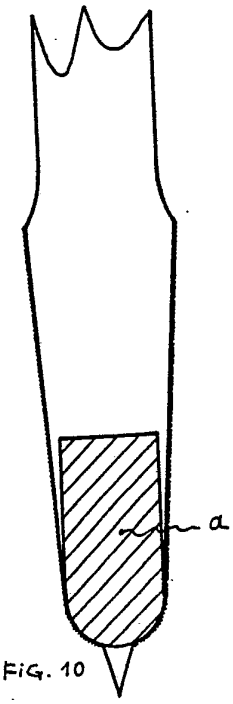


FIG. 10

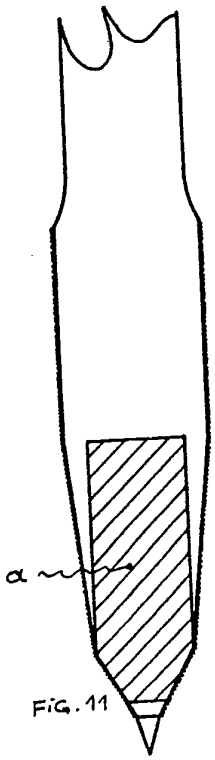


FIG. 11

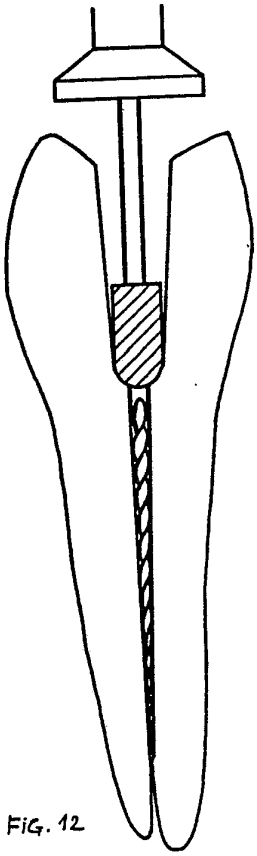


FIG. 12

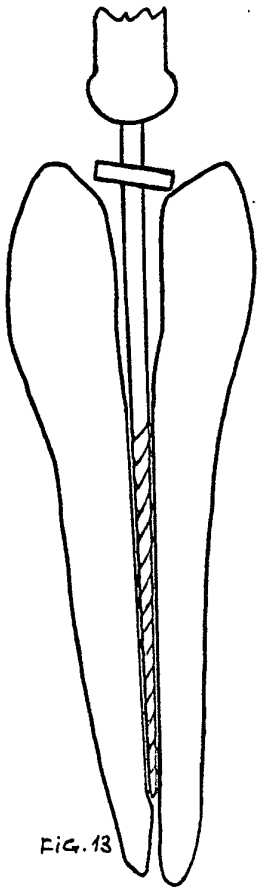


FIG. 13